

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ  
«СУЧАСНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ЦИКЛІВ ТА ПРОЕКТУВАННЯ  
СХЕМ І КОНСТРУКЦІЙ ТЕПЛОВИКОРИСТОВУЮЧИХ  
ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИН ТА АГРЕГАТІВ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *14 «Електрична інженерія»*

Код та найменування спеціальності *142 «Енергетичне машинобудування»*

Освітньо-наукова програма *Енергетичне машинобудування*

Ступінь вищої освіти *доктор філософії*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності *142 «Енергетичне машинобудування»*  
*«07» вересня 2023 р. протокол № 2.*

Реєстраційний номер у відділі аспірантури і докторантури

**99-142-2023А**

## 1. Загальна інформація

**Кафедра:** [Нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики](#)

**Викладач:** **Тітлов Олександр Сергійович** завідувач кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики, доктор технічних наук, професор

[Профайл](#) **Контакти:**  
[titlov1959@gmail.com](mailto:titlov1959@gmail.com)  
048-720-91-49



**Освітній компонент «Сучасні методи аналізу циклів та проектування схем і конструкцій тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів» викладається на другому курсі у першому семестрі для денної та заочної форм навчання**

**Кількість: кредитів - 3, годин – 90**

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	практичні
денна	30	20	10
заочна	18	10	8
<b>Самостійна робота, годин</b>	Денна – 60		Заочна – 72

### [Розклад занять](#)

## 2. Анотація освітнього компоненту

Предметом вивчення освітнього компонента «Сучасні методи аналізу циклів та проектування схем і конструкцій тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів» є нові тенденції та напрямки у розвитку та впровадженні систем перетворення теплової енергії в холод. Дисципліна є базовою у підготовці доктора філософії для виконання дисертаційної роботи та безпосередньо для практичної діяльності фахівця на виробництві. Програмою дисципліни передбачено зв'язок з дисциплінами – «Технічна термодинаміка», «Тепломасообмін», «Гідрогазодинаміка», «Холодильна техніка», «Кондиціонування повітря» та ін.

## 3. Мета освітнього компоненту

Метою викладання початкової дисципліни «Сучасні методи аналізу циклів та проектування схем і конструкцій тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів» є формування у майбутнього доктора філософії об'єму базових теоретичних знань та практичних навичок у галузі дослідження та проектування тепловикористовуючих систем холодної техніки. Основними завданнями вивчення дисципліни «Сучасні методи аналізу циклів та проектування схем і конструкцій тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів» є формування у здобувача ступеня доктора філософії комплексу теоретичних та практичних знань відносно нових тенденцій та напрямків у розвитку та впровадженні систем перетворення теплової енергії в холод, вивчення Міжнародних документів галузевих стандартів, що регламентують діяльність у галузі 14 «Електрична інженерія», для прийняття обґрунтованих та економічно ефективних технічних рішень під час проектування холодильних систем на засадах енергозбереження та екологічної безпеки.

## 4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Сучасні методи аналізу циклів та проектування схем і конструкцій тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів» здобувач вищої освіти отримує такі програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в освітній програмі [«Енергетичне машинобудування»](#) підготовки доктора філософії.

### **Інтегральна компетентність**

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері енергетичного машинобудування, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та/або професійних практик, застосовувати новітні методології наукової, педагогічної, професійної діяльності, здійснювати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

### **Загальні компетентності:**

**ЗК01.** Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері енергомашинобудування на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності

**ЗК03.** Здатність працювати автономно.

**ЗК 05.** Здатність розробляти та управляти проектами.

### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

**СК01.** Здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження на відповідному рівні, досягати наукових результатів, які можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях, впроваджені у практичну діяльність, що створюють нові знання у сфері енергетичного машинобудування та/або дотичних до них міждисциплінарних напрямках.

**СК02.** Здатність продукувати, обґрунтувати нові ідеї, гіпотези і моделі, та приймати науково обґрунтовані рішення у сфері енергетичного машинобудування.

**СК05.** Здатність до критичного переосмислення і розвитку сучасних теорій, методології, об'єктів досліджень й практик із застосуванням системного підходу до врахування проблемних аспектів з різних галузей знань у сфері енергетичного машинобудування.

### **Програмні результати навчання:**

**РН02.** Глибоко розуміти загальні принципи та методи технічних наук, методологію наукових досліджень, застосовувати їх в процесі проведення власних досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також у викладацькій практиці.

**РН03.** 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 технології.

**РН07.** Аналізувати та оцінювати стан, тенденції розвитку енергетичного машинобудування, застосовувати сучасні методології, методи та інструменти для вирішення актуальних проблем у професійній практиці.

**РН09.** Планувати і виконувати теоретичні та/або емпіричні дослідження з використанням сучасних методів й інструментів, здійснювати критичний аналіз результатів власних або сторонніх досліджень у контексті усього комплексу сучасних знань щодо проблем у сфері енергетичного машинобудування та дотичних міждисциплінарних напрямів, з дотриманням норм академічної і професійної етики.

**РН10.** Ініціювати, розробляти, реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявні та/або отримати нові цілісні знання, розв'язувати проблеми енергетичного машинобудування з урахуванням етичних, соціальних, економічних, екологічних і правових аспектів.

## **5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту**

### **5.1 Перелік лекційних завдань**

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>Змістовний модуль 1. Сучасні методи аналізу циклів тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів</b>			
1	Вступ. Загальні положення. Особливості фізичних процесів у тепловикористовуючих холодильних машинах та агрегатах різного типу. Робочі тіла. Екологічні аспекти.	2	2
2	Сучасні методи аналізу циклів пароежекторних холодильних машин та агрегатів. Пароводяні та хладонові схеми. Особливості роботи у широкому діапазоні параметрів експлуатації	2	-
3	Сучасні методи аналізу циклів водоаміачних абсорбційних холодильних машин. Ентропійний та ексергетичний методи. Особливості роботи у широкому діапазоні параметрів експлуатації	2	-
4	Сучасні методи аналізу циклів бромистолітєвих абсорбційних холодильних машин. Ентропійний та ексергетичний методи. Особливості роботи у широкому діапазоні параметрів експлуатації	2	-
5	Сучасні методи аналізу циклів безнасосних абсорбційних холодильних агрегатів. Ентропійний та ексергетичний методи. Особливості роботи у широкому діапазоні параметрів експлуатації	2	2
<b>Змістовний модуль 2. Особливості проектування схем і конструкцій тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів</b>			
6	Особливості проектування схем та конструкцій водоаміачних холодильних машин при роботі в широкому діапазоні параметрів експлуатації	2	2
7	Особливості проектування схем та конструкцій безнасосних водоаміачних холодильних агрегатів при роботі в широкому діапазоні параметрів експлуатації	2	-
8	Особливості проектування схем та конструкцій безнасосних водоаміачних холодильних агрегатів періодичної дії	2	-
9	Особливості проектування схем та конструкцій безнасосних водоаміачних холодильних агрегатів для роботи в системах отримання води з атмосферного повітря	2	2
10	Особливості проектування схем та конструкцій безнасосних водоаміачних холодильних агрегатів під час роботи із сонячними колекторами в цілорічному режимі експлуатації. Вплив кліматичних умов на енергетичну ефективність.	2	2
<b>Разом за ОК:</b>		<b>20</b>	<b>10</b>

## 5.2 Перелік практичних робіт

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Використання прикладних програм для розрахунку циклів тепловикористовуючих холодильних машин	2	2
2	Особливості розрахунку термодинамічних параметрів та теплофізичних властивостей водоаміачного розчину	2	2
3	Теплоізоляційні покриття генераторних вузлів тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів	2	-
4	Акумулятори тепла та холоду в системах з тепловикористовуючими	2	2

	холодильними машинами та агрегатами		
5	Порівняння енергетичних характеристик тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів при роботі в різних кліматичних умовах	2	2
<b>Всього за ОК:</b>		<b>10</b>	<b>8</b>

### 5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Перспективи застосування різних робочих сумішей в абсорбційних холодильних машинах та агрегатах.	12	14
2	Перспективи застосування тепловикористовуючих холодильних машин, що працюють із сонячними колекторами, у системах кондиціонування повітря	12	14
3	Перспективи застосування тепловикористовуючих холодильних машин, що працюють із сонячними колекторами, у комбінованих схемах із парокомпресійними холодильними машинами	12	14
4	Перспективи застосування безнасосних абсорбційних холодильних машин, що працюють із сонячними колекторами, у системах одержання води з атмосферного повітря.	12	14
5	Перспективи застосування пасивних теплопередавальних систем на основі теплових труб та термосифонів в елементах безнасосних абсорбційних холодильних агрегатах	12	16
<b>Всього за ОК:</b>		<b>60</b>	<b>72</b>

### 6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;
- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;
- виконання і захист практичних/лабораторних робіт;
- усне опитування;
- тощо.

Підсумковий контроль – *екзамен*.

**Нарахування балів:**

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
<b>Змістовний модуль 1. Сучасні методи аналізу циклів тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів</b>		
Лекційний курс*	10	10
Практичні роботи*	10	10
Самостійна робота*	5	5
Тестування*	10	10
<b>Всього за змістовний модуль 1</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
<b>Змістовний модуль 2. Особливості проектування схем і конструкцій тепловикористовуючих холодильних машин та агрегатів</b>		
Лекційний курс*	10	10
Практичні роботи*	10	10
Самостійна робота *	5	5
Тестування*	10	10
<b>Всього за змістовний модуль 2</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
Екзамен	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>
<b>Всього</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

\*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті](#).

**Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів  
Підсумковий контроль – екзамен**

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними вміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, вміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

**Практичні роботи (оцінювання однієї роботи)**

Денна	Заочна		
3,5 – 4,0 балів	4,0 – 5,0 балів	Практична робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
2,0 – 3,4 балів	2,5 – 3,9 балів	Практична робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	добре
1,0 – 1,9 балів	1,0 – 2,4 балів	Практична робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 – 0,9 балів	0 – 0,9 балів	Практична робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

### Лекційний курс

15 - 20 балів	Здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий	відмінно
10 – 14,9 балів	Здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту	добре
5 – 9,9 балів	Здобувач в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми або дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у студента невпевненість або відсутність стабільних знань	достатньо
0-4,9 балів	Здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення	незадовільно

### Самостійна робота

6 – 10 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	зараховано
0 – 5 балів	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незараховане

### Тестування (у рамках одного модулю)

9,0-10,0	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
8,0 -8,9	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
7,0 – 7,9	60 – 73% правильних відповідей	добре
5,0 – 6,9	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 4,9	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

## 7. Засоби діагностики успішності навчання

**Методи навчання**, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

**Лекційні заняття:** Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювальне-демонстративний метод, проблемний виклад.

**Практичні заняття:** аналіз конкретних ситуацій (проблемних, звичайних, нетипових); групове обговорення питання; дискусії, виконання ситуаційно-розрахункових задач, інтерактивні методи навчання (проблемне навчання, робота в малих групах, кейс-метод, мозковий штурм, проєктний метод), тренінг, технології ситуативного моделювання, технології опрацювання дискусійних питань

**Лабораторні заняття:** виконання лабораторних дослідів з наступним захистом результатів досліджень.

**Самостійна робота:** робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання планової та звітної документації, науково-дослідна робота здобувачів (методи пізнання, аналогій, оцінка, ілюстрація тощо), складання скетчів за темами лекцій, реферування, конспектування)

## 8.Інформаційні ресурси

### Базові (основні):

1. Titlov A., Osadchuk E., Tsoy A., Alimkeshova A., Jamasheva R. Development of cooling systems on the basis of absorption water-ammonia refrigerating machines of low refrigeration capacity // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. – № 2/8 (98). – P. 57-67. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.164301. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.164301>
2. Titlov A., Osadchuk E., Tsoy A., Alimkeshova A., Jamasheva R. Development of cooling systems on the basis of absorption water-ammonia refrigerating machines of low refrigeration capacity // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. – № 2/8 (98). – P. 57-67. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.164301. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.164301>
3. Titlov A., Vasylyv O., Abdelkader A., Morozov O. Analysis of energy characteristics of absorption water-ammonia refrigeration machines in the waste heat recovery systems of gas turbine installations on gas main pipelines // Technology audit and production reserves — № 5/1(49), 2019. – P. 36-40. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2019.183853>
4. Тітлов О.С., Гратій Т.І., Біленко Н.О. Підвищення енергетичної ефективності абсорбційних холодильних приладів. Холодильна техніка та технологія. 2019. 55 (5-6). – С. 293-303. <https://doi.org/10.15673/ret.v55i5-6.1659>.
5. Тітлов О.С., Осадчук Є.О. Пошук енергоефективних режимів роботи систем отримання води з атмосферного повітря на базі абсорбційних водоаміачних термотрансформаторів тепла і сонячних колекторів. Холодильна техніка та технологія. 2020. № 3-4. С.78-91. DOI: <https://doi.org/10.15673/ret.v56i3-4.1951>.
6. Біленко, Н., & Тітлов, О. (2021). Розробка абсорбційних холодильних агрегатів на низькопотенційних джерелах теплової енергії. Refrigeration Engineering and Technology, 57(1), 13-25. <https://doi.org/10.15673/ret.v57i1.1976>.



7. Berezovska, L., Titlov, O. (2023). Analysis of the possibilities of increasing the energy efficiency of absorption refrigeration appliances through the use of refrigerating accumulators. *Technology Audit and Production Reserves*, 4 (3 (72)), 43–49. doi: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2023.286709>
8. Titlov Oleksandr, Vasylyv Oleh, Osadchuk Yevhen. Development of absorption water-ammonia refrigerating machines for operation in the systems for extracting water from atmospheric air. 10th IIR Conference: Ammonia and CO2 Refrigeration Technologies, Ohrid, 2023. 317-324. DOI: 10.18462/iir.nh3-co2.2023.0038. <https://iifiir.org/en/fridoc/development-of-absorption-water-ammonia-refrigerating-machines-for-147001>
9. Технічна термодинаміка і теплообмін [Текст] : підручник / О. А. Вассерман, О. Г. Слинко. — Одеса : Фенікс, 2019. — 496 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1596075>.
10. Газова динаміка [Текст] : навч. посіб. / П. І. Огородніков, О. А. Гуржій, В. М. Світлицький, О. С. Тітлов ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса, 2019. — 156 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdOAH.BibRecord.63144>

### Додаткові:

1. Тітлов, О., Бошкова, І., Дорошенко, В., Світлицький, В., Сагала, Т., & Морозов, О. (2021). Аналіз енергетичних перспектив охолодження природного газу в магістральних газопроводах за допомогою абсорбційних холодильних машин. *Refrigeration Engineering and Technology*, 57(3), 147-157. <https://doi.org/10.15673/ret.v57i3.2165>
2. Основи наукових досліджень [Текст] : навч. посіб. / В. М. Дорошенко, О. С. Тітлов, Т. А. Сагала, Н. О. Біленко ; МОН України, Одеська нац. акад. харчових технологій. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 156 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdOAH.BibRecord.63146>
3. Тітлов, О. С., Гратій, Т. І., & Біленко, Н. О. (2020). Підвищення енергетичної ефективності абсорбційних холодильних приладів. *Refrigeration Engineering and Technology*, 55(5-6), 293-303. <https://doi.org/10.15673/ret.v55i5-6.1659>
4. Nataliia Bilenko, Oleksandr Titlov. Improving energy efficiency of the systems for obtaining water from atmospheric air. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021. 2/8 (110). 31-40. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.229545>.
5. Tsoy, A., Titlov, O., Granovskiy, A., Koretskiy, D., Vorobyova, O., Tsoy, D., Jamasheva, R. (2022). Improvement of refrigerating machine energy efficiency through radiative removal of condensation heat. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1 (8 (115)), 35–45. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.251834>
6. Біленко, Н., Тітлов, О., & Нікітін, Д. (2022). Оцінка термодинамічної ефективності абсорбційних водоаміачних термотрансформаторів на основі аналізу ексергетичних втрат в їх елементах. *Refrigeration Engineering and Technology*, 58(2), 106-114. <https://doi.org/10.15673/ret.v58i2.2383>
7. Холодильне обладнання підприємств харчової промисловості [Текст] : навч. посіб. / О. С. Тітлов, С. Ф. Горикін. — Львів : Новий Світ-2000, 2011. — 286 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.88615>
8. Низькопотенційна енергетика [Текст] : навч. посіб. / А. О. Редько, М. К. Безродний, М. В. Загорученко та ін. ; Нац. техн. ун-т України "Київський політехнічний університет", Одес. нац. акад. харч. технологій, Харків. нац. ун-т будівництва та архітектури, Вінниц. нац. техн. ун-т. — Харків : Друкарня Мадрид, 2016. — 412 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.152557>
9. Холодильні установки та сфери їх використання [Текст] : підручник / М. Г. Хмельнюк, О. С. Подмазко, І. О. Подмазко ; під заг. ред. М. Г. Хмельнюка ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Херсон : Грінь Д.С., 2014. — 484 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.152557>

[w/DocumentDescription?docid=OdOAH.BibRecord.45253](https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdOAH.BibRecord.45253)

10. Основи наукових досліджень, планування та обробка результатів експерименту [Електронний ресурс] : підручник за освітньою компонентою : для здобувачів вищ. освіти технологічних, технічних та економічних спеціальностей / І. Л. Бошкова, В. Г. Мураховський, Ф. А. Трішин ; Одес. нац. технол. ун-т. — Одеса, 2023. — 184 с.  
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT.2192542>

### **9. Політика освітнього компоненту**

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015 та роботодавців](#).

Викладач

/ПІДПИСАНО/

Олександр ТІТЛОВ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики  
Протокол від «30» серпня 2023 р. № 3

Д.т.н, професор, завідувач кафедри  
криогенної техніки, Гарант ОНП  
«Енергетичне машинобудування»

/ПІДПИСАНО/

Юрій СИМОНЕНКО