

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Холодильні машини, установки і кондиціонування повітря»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»

галузі знань 14 «Електрична інженерія»

Кваліфікація: бакалавр з енергетичного машинобудування

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**



Голова Вченої ради

**Богдан ЄГОРОВ**

(протокол № 14 від «14» 06 2022р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.07. 2022р.



Ректор

**Богдан ЄГОРОВ**

(наказ № 227-01 від «15» 06 2022р.)

Одеса – 2022р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
освітньо-професійної програми  
«Холодильні машини, установки і кондиціонування повітря»

галузь знань	14 «Електрична інженерія»
спеціальність	142 «Енергетичне машинобудування»
спеціалізація	-
рівень вищої освіти	перший
ступінь	бакалавр

Проректор з науково-педагогічної  
та навчальної роботи  
« 01 » 06 2022 р.



(підпис)

**Федір ТРИШИН**

Директор НЦООП  
« 01 » 06 2022 р.



(підпис)

**Надія ДЕЦ**

Голова методичної Ради  
зі спеціальності 142 «Енергетичне  
машинобудування»  
галузі знань 14 «Електрична інженерія»  
« 20 » 05 2022 р.



(підпис)

**Михайло ХМЕЛЬНЮК**  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Декан факультету  
Низькотемпературної техніки  
та інженерної механіки  
« 25 » 04 2022 р.



(підпис)

**Олексій ЗІМІН**  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою факультету Низькотемпературної техніки та інженерної механіки, навчально-наукового інституту Холода, кріотехнологій, та екоенергетики ім.В.С. Мартиновського, Одеського національного технологічного університету у складі:

1. Керівник робочої групи (**гарант освітньої програми**): Яковлева Ольга Юріївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря.
2. Член робочої групи: Трандафілов Володимир Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря
3. Член робочої групи: Томчик Олена Миколаївна, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря
4. Член робочої групи: Сініченко Костянтин Михайлович здобувач освіти спеціальність 142
5. Член робочої групи: Возний Валерій Федорович – президент ВГО Спілка Холодильщиків України

До роботи над освітньою програмою були залучені:

Зовнішній стейкхолдер 1 Анашкін С.В. – виконавчий директор Холодильної асоціації України

Зовнішній стейкхолдер 2 Козачинський С. В. – директор компанії «УкрАйскомпані»

Зовнішній стейкхолдер 3 Лехніцкій С.Г. – директор дочірнього підприємства «Обслуголод»

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються.

Освітня програма «Холодильні машини, установки і кондиціонування повітря» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 1 липня 2014 року № 1556-VII зі змінами, Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015р. № 1187 зі змінами; Стандарту вищої освіти за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого Наказом МОН України від 19.10.2018 р. № 1136, Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого Наказом МОН України від 11.07.2019р. № 977 тощо.

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ХОЛОДИЛЬНІ МАШИНИ, УСТАНОВКИ І КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ»

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Підготовка фахівців на здобуття освітнього ступеня бакалавр зі спеціальності <u>142 «Енергетичне машинобудування»</u> здійснюється в Одеському національному технологічному університеті. Випускова кафедра холодильних установок і кондиціонування повітря
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Рівень вищої освіти - <u>перший</u> Ступінь вищої освіти – <u>бакалавр</u> Галузь знань – <u>14 Електрична інженерія</u> Спеціальність – <u>142 Енергетичне машинобудування</u> Бакалавр з енергетичного машинобудування
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Холодильні машини, установки і кондиціонування повітря
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС. Термін навчання 3 роки 10 місяців на основі повної загальної середньої освіти. Термін навчання 1 рік 10 місяців на основі ОКР «Молодший спеціаліст» /ступеня вищої освіти «Молодший бакалавр» ( за умови визнання та перезарахування 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)). Термін навчання 2 роки 10 місяців на основі освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр», за умови визнання та перезарахування 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» термін дії до 01.07.2024 р.
<b>Цикл/рівень</b>	<i>FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НРК України – 6 рівень</i>
<b>Передумови</b>	<i>Прийом здійснюється за чинними правилами прийому для відповідного року вступу. Наявність повної загальної середньої освіти, або освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» / ступеня вищої освіти «Молодший бакалавр», або освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр»</i>
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 01.07.2026 р.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<i><a href="http://nmv.ontu.edu.ua/osvitab">http://nmv.ontu.edu.ua/osvitab</a></i>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Поглиблена фундаментальна, соціально-економічна, психолого-педагогічна, спеціальна та науково-практична підготовка висококваліфікованих бакалаврів, що володіють необхідними компетенціями та інноваційним мисленням для ефективної роботи, у сфері енергетичного машинобудування, холодильних машин, установок і кондиціонування повітря, що здатні забезпечити розробку, запровадження і розвиток технологій для здорового, тривалого життя людини на основі концепції сталого розвитку та реалізації національних і регіональних стратегічних- пріоритетів.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область</b>	Галузь знань <u>14 «Електрична інженерія»</u> Спеціальність <u>142 «Енергетичне машинобудування»</u> <i>Обов'язкові компоненти – 73,33 %, з них: дисципліни загальної підготовки – 28,54 %, дисципліни професійної підготовки – 35,41 %, у тому числі практична підготовка – 9,38 %, кваліфікаційна робота – 11,25 %. Дисципліни вільного вибору студента – 26,67%.</i>

<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Програма має прикладний характер, орієнтована на підготовку фахівців у сфері енергетичного машинобудування, ефективної роботи з холодильними машинами, установками і кондиціонуванням повітря.
<b>Основний фокус освітньої програми і спеціалізації</b>	Підготовка компетентних фахівців у сфері енергетичного машинобудування з холодильними машинами, установками і кондиціонуванням повітря. Ключові слова: турбіни, комп'ютерна інженерія турбомашин, тепло- і парогенеруючі установки, комп'ютерна інженерія котлів і реакторів, енергогенеруючі технології та установки, двигуни внутрішнього згоряння, експлуатація, діагностування та організація ремонту двигунів внутрішнього згоряння, газотурбінні установки і компресорні станції, холодильні машини, установки і кондиціонування повітря; експлуатація суднових холодильних установок і систем кондиціонування; технології комбінованого виробництва енергії, тепла та холоду; компресори, пневмоагрегати та вакуумна техніка; кріогенна техніка і технології; кріогенна та холодильна техніка.
<b>Особливості програми</b>	<i>Основний акцент робиться</i> на підготовці висококваліфікованих фахівців з енергомашинобудування, які набудуть спеціальні компетентності з організації науково-обґрунтованого інформаційного забезпечення для прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та забезпечення відповідного рівня ефективної діяльності підприємства. Професійний аспект програми вимагає організації дослідницької практики на підприємствах переробних галузей харчової, хімічної, холодильної промисловостей. Науковий аспект програми обґрунтовує наявність обов'язкового семестру для наукового узагальнення результатів дослідницької практики та оприлюднення її результатів на науково-практичних семінарах, конференціях тощо.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<i>Працевлаштування на підприємствах.</i> Професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) на фахову підготовку з яких спрямована освітньо-професійна програма «Холодильні машини, установки і кондиціонування повітря» за спеціальністю «Енергетичне машинобудування» Професійні назви робіт ( за ДК 003:2010): КОД КП                      Професійна назва роботи 3113                          Енергетик 3113                          Технік-енергетик 3115                          Теплотехнік 3115                          Технік з експлуатації та ремонту устаткування 3115                          Технік-технолог (механіка) 3115                          Технік-конструктор (механіка) 3115                          Механік дільниці 3115                          Механік з ремонту устаткування 3115                          Механік рефрижераторних установок 3115                          Механік цеху 3115                          Механік дизельної та холодильної установок 3115                          Механік рефрижераторного поїзда (секції) 3115                          Механік 3115                          Механік виробництва 3115                          Механік груповий 3115                          Механік льодозаводу 3117                          Технік з експлуатації устаткування газових об'єктів 3118                          Кресляр-конструктор 3118                          Технік-конструктор 3119                          Технік 3119                          Технік з налагоджування та випробувань

	3119 3141	Технік-теплотехнік Механік рефрижераторних установок (судновий)
<b>Подальше навчання</b>	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти (сьомий рівень НРК України). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.	

### 5 – Викладання та оцінювання

<b>Викладання та навчання</b>	<p><i>Викладання здійснюється на основі студентоцентрованого підходу. Контактні години побудовані у формі лекцій, семінарів, практичних занять в інтерактивному форматі та лабораторних.</i></p> <p><i>Самостійна робота студентів здійснюється під керівництвом викладача та передбачає опанування наукової та науково-методичної літератури фахової спрямованості та виконання на її основі індивідуальних та/або командних проєктів. Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям загальних та професійних компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем з енергетичного машинобудування.</i></p> <p><i>Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів рідною та іноземною мовами.</i></p> <p><i>Отримання навичок наукової роботи у вищій школі. Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази університету та партнерів. Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником.</i></p> <p><i>Останній рік навчання завершується публічним захистом бакалаврського дослідження.</i></p> <p><i>Стиль навчання – студентоцентричний, проблемно-орієнтований, з ініціативною самоосвітою.</i></p>	
<b>Оцінювання</b>	<p><i>Оцінювання якості засвоєння здійснюється за 100-бальною шкалою ЕКТС (ECTS), національною чотирьох бальною системою.</i></p> <p><i>Форми контролю: поточний і підсумковий контроль знань і підсумкова атестація.</i></p> <p><i>Поточне оцінювання на семінарських, практичних, лабораторних заняттях (усне опитування або письмовий експрес-контроль, виступи студентів при обговоренні питань, звіти про лабораторні роботи, контрольні роботи) тестовий контроль, звіти з практики, презентації, есе, тощо.</i></p> <p><i>Підсумковий контроль- екзамен/диф.залік (оцінювання на підставі поточного контролю).</i></p> <p><i>Підсумкова атестація – публічний захист дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра перед Екзаменаційною комісією</i></p>	

### 6 – Програмні компетентності

<b>Інтегральна компетентність</b>	<b>ІК-1.</b> Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<b>ЗК1.</b>	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
	<b>ЗК2.</b>	Здатність зберігати та приумножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
	<b>ЗК3.</b>	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

	<b>ЗК4.</b>	Знання та розуміння предметної області професійної діяльності	
	<b>ЗК5.</b>	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	
	<b>ЗК6.</b>	Здатність використовувати іноземну мову у професійній діяльності.	
	<b>ЗК7.</b>	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	
	<b>ЗК8.</b>	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	
	<b>ЗК9.</b>	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	
	<b>ЗК10.</b>	Здатність працювати у команді.	
	<b>ЗК11.</b>	Навички міжособистної взаємодії.	
	<b>ЗК12.</b>	Здатність спілкуватися з предстаниками інших професійних груп різного рівня.	
	<b>ЗК13.</b>	Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.	
	<b>ЗК14.</b>	Навички здійснення безпечної діяльності.	
	<b>ЗК15.</b>	Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт.	
	<b>ЗК16.</b>	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	
	<b>ЗК17.</b>	Здатність діяти соціально, відповідально та свідомо.	
	<b>ЗК18. *</b>	Прагнення працювати згідно сценарію сталого розвитку до проектування холодильних установок з метою зниження впливу на навколишнє середовище.	
	<b>ЗК19. *</b>	Здатність використовувати найкращі практики при розробці систем кондиціонування повітря.	
	<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</b>	<b>ФК1.</b>	Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування.
		<b>ФК2.</b>	Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії.
		<b>ФК3.</b>	Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.
<b>ФК4.</b>		Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання.	
<b>ФК5.</b>		Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування проектуванні та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання.	
<b>ФК6.</b>		Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об'єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного секторів економіки.	
<b>ФК7.</b>		Здатність брати участь у роботах з розробки і впровадження теплотехнологічних процесів у ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу й налагодження при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових енергетичних об'єктів та систем.	



<b>ФК8.</b>	Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.
<b>ФК9.</b>	Здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.
<b>ФК10.</b>	Здатність забезпечувати моделювання об'єктів і процесів з використанням стандартних і спеціальних пакетів програм та засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.
<b>ФК11.</b>	Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту.
<b>ФК12.</b>	Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи методи дослідницької діяльності.
<b>ФК13.*</b>	Здатність використовувати Європейські стандарти ISO та американські стандарти ASHRAE при розробці холодильних установок.
<b>ФК14.*</b>	Здатність визначати режими експлуатації систем кондиціонування повітря та застосовувати способи раціонального використання енергетичних носіїв.

#### **7 – Програмні результати навчання**

<b>Програмні результати навчання (ПР)</b>	<b>ПР1.</b>	Знання і розуміння математики, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, систем автоматизованого проектування енергетичних машин на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.
	<b>ПР2.</b>	Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.
	<b>ПР3.</b>	Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування».
	<b>ПР4.</b>	Здатність розуміти інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.
	<b>ПР5.</b>	Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.
	<b>ПР6.</b>	Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.



<b>ПР7.</b>	Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосовувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.
<b>ПР8.</b>	Використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування.
<b>ПР9.</b>	Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.
<b>ПР10.</b>	Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.
<b>ПР11.</b>	Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.
<b>ПР12.</b>	Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.
<b>ПР13.</b>	Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.
<b>ПР14.</b>	Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.
<b>ПР15.</b>	Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.
<b>ПР16.</b>	Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.
<b>ПР17.</b>	Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.
<b>ПР18.</b>	Здатність спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.
<b>ПР19.</b>	Здатність ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.
<b>ПР20.</b>	Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя.
<b>ПР21.</b>	Аналізувати розвиток науки і техніки.
<b>ПР22. *</b>	Здатність ефективно реалізувати новітні технології, стандарти, норми та вимоги до проектування холодильних установок з метою зниження впливу на навколишнє середовище.
<b>ПР23. *</b>	Здатність удосконалювати та розробляти системи кондиціонування повітря на базі екологічно-безпечних холодильних агентів.

#### **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

##### **Кадрове забезпечення**

Розробники програми: кандидати технічних наук, які є штатними співробітниками Одеського національного технологічного університету. При розробці освітньо-професійної програми «Холодильні машини, установки і кондиціонування повітря», спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» були залучені стейкхолдери, науково-педагогічні працівники з науковими степенями, які відповідають вимогам, профісiонали з практичним досвідом роботи та студенти, які використовують якісні знання отримані в ОНТУ на практиці, на підприємствах.

	<p>Науково-педагогічні працівники проходять підвищення кваліфікації на провідних підприємствах України та закладах вищої освіти у встановлений термін, що регламентується ОНТУ.</p> <p>Науково-педагогічні працівники приймають участь в професійних тренінгах, семінарах, ворк-шопах як на базі ОНТУ, в Україні, так і міжнародному інформаційному просторі.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам стосовно надання освітніх послуг у сфері вищої освіти.</p> <p>Усі приміщення відповідають будівельним, санітарним нормам та нормам протипожежної безпеки</p> <p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, спеціалізованими лабораторіями, мультимедійним обладнанням, відповідає потребі.</p> <p>В ОНТУ встановлено локальні комп'ютерні мережі та бездротовий доступу до мережі Інтернет через WiFi. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура (бібліотека, читальна зала, їдальні, спортивний комплекс, санаторії-профілакторій), 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, робочими програмами, конспектами лекцій, методичними вказівками до практичних, лабораторних, курсових робіт)</p> <p>Інформаційне забезпечення – актуального змістовного контенту, що міститься у Науково-технічній бібліотеці ОНТУ <a href="https://library.ontu.edu.ua/">https://library.ontu.edu.ua/</a>, у методичному кабінеті кафедри МПіТ, на сайті кафедри та у модульному дистанційному середовищі <a href="http://moodle.ontu.edu.ua/">http://moodle.ontu.edu.ua/</a></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 «Відділ організації дистанційної роботи та навчання»: <a href="https://ontu.edu.ua/dlc">https://ontu.edu.ua/dlc</a>.</p> <p>Читальний зал бібліотеки забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Крім фонду наукової (в т.ч. електронної) бібліотеки ОНТУ, студенти мають вільний доступ до бібліотеки кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря, що містить примірники наукового фахового журналу «Холодильна техніка та технологія» та примірники монографій, підручників та інших навчальних посібників, які забезпечують навчальний процес за освітньою програмою.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Національна академічна мобільність здійснюється на підставі укладених договорів між Одеським національним технологічним університетом 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-on-granting-academic-leave-ONUT.pdf">https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Regulations-on-granting-academic-leave-ONUT.pdf</a>.</p> <p>На основі двосторонніх договорів між ОНТУ та університетами України. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України. До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівців університетів України на умовах індивідуальних договорів. Кредити, отримані в інших університетах України, перезараховуються відповідно до довідки про академічну мобільність</p>

<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Одеський національний технологічний університет має партнерські угоди на основі двосторонніх договорів між ОНТУ та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів з міжнародної академічної мобільності у межах різних програм: Еразмус+, програми подвійних дипломів тощо <a href="http://inter.ontu.edu.ua/">http://inter.ontu.edu.ua/</a> .
<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.

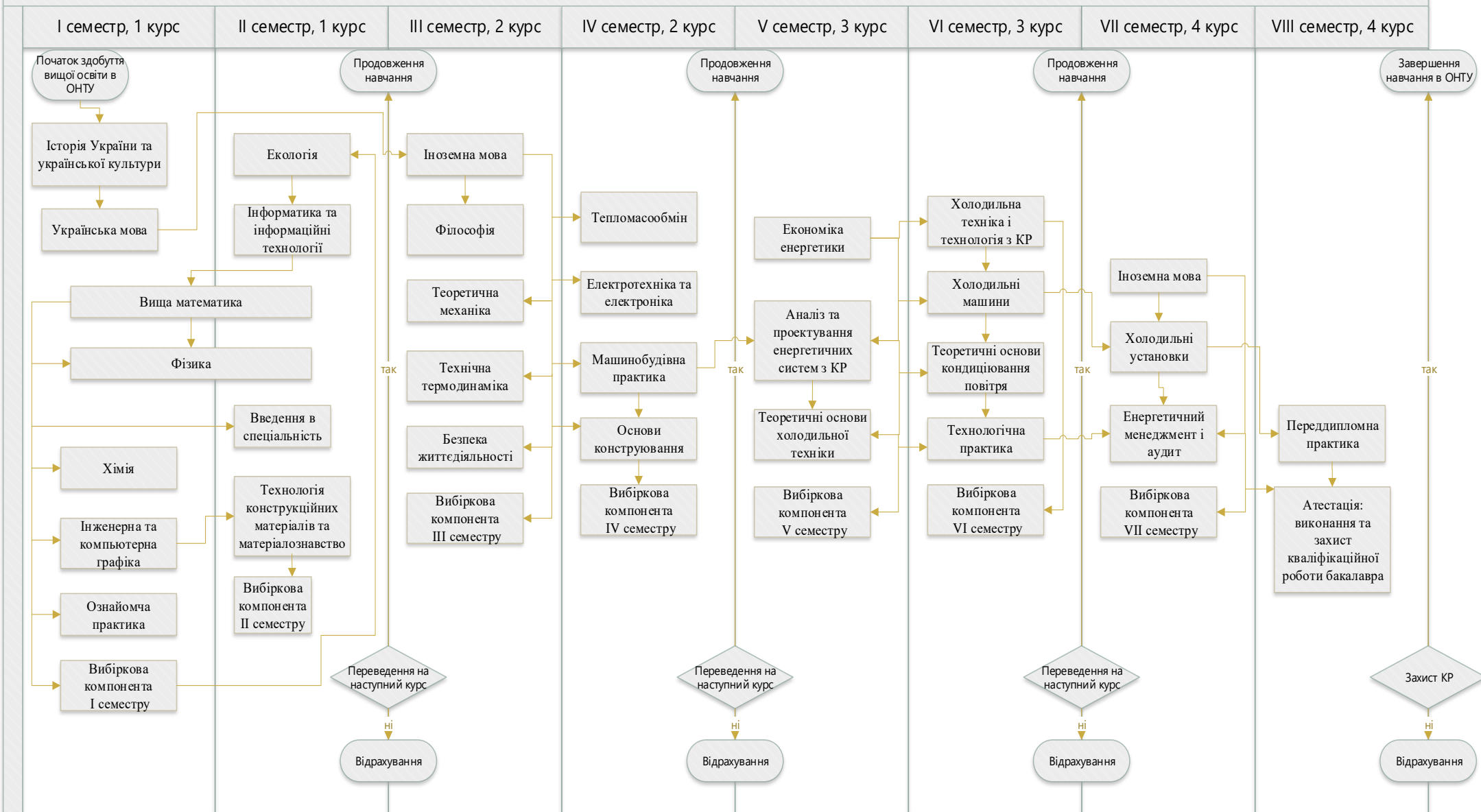
## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Шифр	Назва компоненти ОПП	Кількість годин	Кількість кредитів	Форма контролю
1	2		3	4
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ</b>				
<b>ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>				
OK1.	Історія України та української культури	90	3,0	екзамен
OK2.	Іноземна мова	180	6,0	екзамен, диф.залік
OK3.	Українська мова	90	3,0	екзамен
OK4.	Філософія	90	3,0	екзамен
OK5.	Вища математика	210	7,0	диф.залік, екзамен
OK6.	Фізика	195	6,5	диф.залік, екзамен
OK7.	Хімія	105	3,5	екзамен
OK8.	Теоретична механіка	135	4,5	екзамен
OK9.	Технічна термодинаміка	135	4,5	диф.залік
OK10.	Тепломасообмін	210	7,0	екзамен
OK11.	Електротехніка та електроніка	165	5,5	диф.залік
OK12.	Економіка енергетики	90	3,0	екзамен
OK13.	Екологія	120	4,0	диф.залік
OK14.	Інформатика та інформаційні технології	120	4,0	диф.залік
OK15.	Інженерна та комп'ютерна графіка	120	4,0	екзамен
	<b>РАЗОМ</b>	<b>2055</b>	<b>68,5</b>	х
<b>ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>				
OK16.	Введення в спеціальність	135	4,5	диф.залік
OK17.	Ознайомча практика	180	6,0	диф.залік
OK18.	Машинобудівна практика	135	4,5	диф.залік
OK19.	Основи конструювання	150	5,0	екзамен
OK20.	Аналіз та проектування енергетичних систем з КР	210	7,0	диф.залік
OK21.	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	90	3,0	екзамен
OK22.	Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство	165	5,5	екзамен
OK23.	Теоретичні основи холодильної техніки	180	6,0	екзамен
OK24.	Холодильна техніка і технологія з КР	210	7,0	екзамен
OK25.	Холодильні машини	180	6,0	екзамен
OK26.	Теоретичні основи кондиціонування повітря	150	5,0	екзамен
OK27.	Технологічна практика	180	6,0	диф.залік
OK28.	Холодильні установки	150	5,0	екзамен
OK29.	Енергетичний менеджмент і аудит	120	4,0	екзамен
OK30.	Переддипломна практика	180	6,0	диф.залік
OK31.	Атестація: підготовка та захист кваліфікаційної роботи бакалавра	810	27,0	публічний захист
	<b>РАЗОМ</b>	<b>3225</b>	<b>107,5</b>	х
<b>РАЗОМ ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>		<b>5280</b>	<b>176</b>	х

<b>ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ З КАТАЛОГУ ОП*</b>				
ВК 2	Вибіркова компонента 2 семестру	270	9,0	диф. залік/ екзамен
ВК 3	Вибіркова компонента 3 семестру	270	9,0	диф. залік/ екзамен
ВК 4	Вибіркова компонента 4 семестру	330	11,0	диф. залік/ екзамен
ВК 5	Вибіркова компонента 5 семестру	330	11,0	диф. залік/ екзамен
ВК 6	Вибіркова компонента 6 семестру	270	9,0	диф. залік/ екзамен
ВК 7	Вибіркова компонента 7 семестру	450	15,0	диф. залік/ екзамен
<b>РАЗОМ</b>		<b>1920</b>	<b>64</b>	х
<b>РАЗОМ ЗА ОПП</b>		<b>7200</b>	<b>240</b>	х

\*є можливість вибору дисципліни з іншої ОП

# Структурно-логічна схема ОП



### **3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація бакалаврів спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту).

Кваліфікаційна робота (дипломний проєкт) передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або проблеми у сфері енергетичного машинобудування, для чого, проводяться дослідження та пропонуються інновації.

Атестація здійснюється екзаменаційною комісією, до складу якої включаються не менше 3-х представників роботодавців та їх об'єднань, відповідно до Положення про екзаменаційну комісію [https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/regulation\\_exam\\_com-ONUT.pdf](https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/regulation_exam_com-ONUT.pdf).

Кваліфікаційна робота бакалавра виконується за тематикою, що визначена в ОНТУ, деталізацію вимог регламентовано Стандартом, ОП та внутрішніми документами й положеннями ОНТУ.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування, що регламентується також «Кодекс академічної доброчесності одеського національного технологічного університету» <https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Code-of-Academic-Integrity-ONUT.pdf>.

Кваліфікаційна робота (або її реферат) має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії університету (Регламентується стандартом).

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

В ОНТУ повинна функціонувати система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), 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 і 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 педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 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.



#### 4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ.

Таблиця 4.1 Загальні компоненти

Компоненти освітньої програми	Інтегральна	Компетентності																		
		Загальні компетентності																		
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	ЗК16	ЗК17	ЗК18*	ЗК19*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
OK 01	+	+	+		+	+			+									+		
OK 02	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+					+		
OK 03	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+						
OK 04	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+					+		
OK 05	+			+	+			+	+	+						+				
OK 06	+		+	+	+	+	+	+	+	+										
OK 07	+			+					+	+			+	+	+		+			
OK 08	+						+	+			+	+				+				
OK 09	+			+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+		+	+
OK10	+				+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+
OK11	+					+	+	+	+	+					+					
OK12	+	+	+	+	+		+	+	+						+	+				
OK13	+	+	+	+	+	+			+		+	+		+		+	+	+	+	
OK14	+			+	+	+	+	+	+		+	+		+		+		+		
OK15	+			+	+	+					+	+				+		+		
OK16	+	+	+	+		+	+													
OK17	+	+	+	+	+				+	+			+		+		+	+		
OK18	+	+	+	+	+			+	+	+			+			+				
OK19	+			+	+	+		+	+							+				
OK20	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+			

продовження таблиці 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
OK21	+	+	+		+		+				+	+				+				
OK22	+			+			+										+			
OK23	+			+	+			+	+	+			+				+		+	+
OK24	+				+	+	+		+	+			+						+	+
OK25	+	+	+	+	+								+		+	+	+		+	+
OK26	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+			+			+	+
OK27	+	+	+		+	+							+		+					
OK28	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+		+	+			+	+
OK29	+	+	+	+	+		+		+	+				+			+	+	+	+
OK30	+		+	+	+	+	+	+							+		+	+	+	+
OK31	+		+	+	+	+	+	+						+			+	+	+	+

**Таблиця 4.2 Спеціальні (фахові) компетентності**

Компоненти освітньої програми	Інтегральна компетентність	Компетентності													
		Спеціальні (фахові) компетентності													
		ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13*	ФК14*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОК 01	+	+		+											
ОК 02	+	+		+									+		
ОК 03	+	+		+				+					+		
ОК 04	+	+						+					+		
ОК 05	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+		
ОК 06	+			+								+	+		
ОК 07			+										+		
ОК 08	+	+		+							+	+			
ОК 09	+	+	+				+	+	+		+	+		+	+
ОК10	+	+	+		+		+	+			+	+			
ОК11	+	+		+							+	+			
ОК12				+	+			+				+			
ОК13			+	+	+			+		+		+		+	+
ОК14	+	+	+	+							+				
ОК15		+	+	+	+						+	+			
ОК16		+		+	+						+	+			
ОК17	+	+	+		+		+	+		+					
ОК18		+	+		+				+						
ОК19		+	+	+							+	+			
ОК20		+	+		+	+		+		+	+		+		
ОК21	+	+	+	+	+	+	+		+			+			

Продовження таблиці 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OK22		+		+	+	+			+			+			
OK23	+	+	+			+			+			+	+	+	+
OK24		+	+			+			+			+	+	+	+
OK25	+	+	+	+	+	+	+		+			+		+	+
OK26	+	+	+	+		+			+		+	+		+	+
OK27	+		+	+	+	+		+		+			+		
OK28	+	+	+	+		+			+		+	+		+	+
OK29	+		+	+	+	+			+					+	+
OK30		+	+	+				+				+	+	+	+
OK31		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+

**5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН)  
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

Компоненти освітньої програми	Програмні результати навчання																						
	ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22*	ПР23*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ОК 01																+				+			
ОК 02																			+	+			
ОК 03																		+		+			
ОК 04																+		+					
ОК 05	+							+				+											
ОК 06	+	+	+															+	+	+	+		
ОК 07		+							+	+													
ОК 08				+	+	+				+				+			+						
ОК 09	+	+	+			+	+				+		+										
ОК 10	+	+			+			+		+		+											
ОК 11						+		+		+		+											
ОК 12		+	+		+	+					+				+				+				
ОК13		+	+		+	+							+		+	+							+
ОК 14					+		+				+								+		+	+	+
ОК 15	+		+			+	+		+			+		+								+	+
ОК 16	+	+	+			+	+		+			+		+									
ОК 17		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+			+				+	+	+
ОК 18		+	+	+			+		+	+				+					+			+	+
ОК 19		+	+	+			+		+	+				+			+					+	+
ОК 20	+		+	+		+	+	+						+		+			+				+
ОК 21		+		+	+	+				+			+				+				+	+	+
ОК 22		+		+			+			+				+						+			

продовження таблиці 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
OK 23	+	+	+	+			+	+		+				+			+				+	+		
OK 24	+	+	+		+	+			+	+			+			+		+			+	+		
OK 25		+	+	+	+	+				+			+				+				+	+	+	
OK 26	+	+	+		+	+	+			+	+		+			+					+	+	+	
OK 27		+	+	+			+			+				+					+			+	+	
OK 28		+	+	+	+	+				+			+				+				+	+	+	
OK 29		+	+	+		+			+					+								+	+	+
OK 30	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+
OK 31	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+

Примітка: \* - оволодіння загальною компетенцією **ЗК18\*** **ЗК19\*** впливає на забезпечення результату ПРН **22\*** ПРН **23\***

\* - оволодіння спеціальною (фаховою) компетенцією **ФК13\*** **ФК14\*** забезпечує програмний результат ПРН **22\*** ПРН **23\*** (вноситься пояснення для з'ясування відповідностей між додатковими компетенціями та додатковими програмними результатами)

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА 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 бакалавра за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування галузі знань 14 Електрична інженерія, затверджений і введений в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 19.10.2018 р. № 1136 – <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/142-energetichne-mashinobuduvannya-bakalavr.pdf>
  3. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. – К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
  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. Стратегічний план розвитку Одеського національного технологічного університету на період до 2027 року – <https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Long-term-Devel-Strategy-2027.pdf>
- Додатковий перелік документів:**
9. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>
  10. Tuning Educational Structures in Europe [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>
  11. 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.
  12. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти [Електронний ресурс]. – режим доступу: <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>



13. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. Укладачі: Добко Т., Золотарьова І., Калашнікова С., Ковтунець В., Курбатов С. та ін.; за заг. ред. С. Калашнікової та В. Лугового. – Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2015. – 84 с.

Керівник робочої групи  
(гарант ОП)

« 25 » 04 2022 р.

  
(підпис)

Ольга ЯКОВЛЕВА  
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

Члени робочої групи:

« 25 » 04 2022 р.

  
(підпис)

Володимир ТРАНДАФІЛОВ  
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

« 25 » 04 2022 р.

  
(підпис)

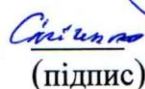
Олена ТОМЧИК  
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

« 25 » 04 2022 р.

  
(підпис)

Валерій ВОЗНИЙ  
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

« 25 » 04 2022 р.

  
(підпис)

Костянтин СІНЧЕНКО  
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

Зареєстровано:

Відділ ЛАтаС НЦ ООП

01.06.2022  1.06.2022 