

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
"ГАЗОТУРБІННІ УСТАНОВКИ І КОМПРЕСОРНІ СТАНЦІЇ"**

**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

/ *С.М. Дудов* /

(протокол № 5 від "28" 05 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з "1" 09 2021 р.

Ректор

/ *С.М. Дудов* /

(наказ № 162 від "11" 06 2021 р.)

Миколаїв, 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Проект Освітньо-професійної програми "Газотурбінні установки і компресорні станції" розглянуто на засіданні кафедри турбін

Протокол № 7 від 28 квітня 2021 р.

Завідувач кафедри



В. М. Патлайчук

Проект Освітньо-професійної програми "Газотурбінні установки і компресорні станції" розглянуто Науково-методичною комісією Машинобудівного навчально-наукового інституту

Протокол № 8 від 13 травня 2021 р.

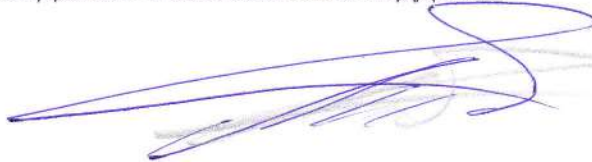
Голова



С. І. Сербін

Проект Освітньо-професійної програми "Газотурбінні установки і компресорні станції" погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу

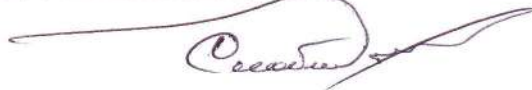


А. В. Лабарткава

Проект Освітньо-професійної програми "Газотурбінні установки і компресорні станції" розглянуто Науково-методичною радою НУК

Протокол № 5 від «26» 05 2021 р.

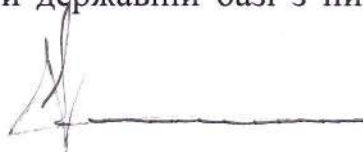
Голова НМР НУК



Є. І. Трушляков

Освітньо-професійна програма "Газотурбінні установки і компресорні станції" зареєстрована в Єдиній державній базі з питань освіти. ID програми 20100.

Начальник відділу ЕР



В. І. Комишнік

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма "Газотурбінні установки і компресорні станції" з підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 142 "Енергетичне машинобудування" розроблена на підставі Стандарту вищої освіти України (затвердженом і введеном в дію наказом МОН України від 19.10.2018 р. №1136), відповідно до Закону України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р.; Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» №1341 від 23.11.2011 р.; Класифікатора професій ДК 003:2010 (На зміну ДК 003:2005) Наказ Держспоживстандарту України № 327 від 28.07.2010 р.; Постанови КМУ від 30.12.2015р. №1187 "Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти" (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ №347 від 10.05.2018 р. та №180 від 03.03.2020 р.); Постанови КМУ від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 674 від 27.09.2016 р. та № 53 від 01.02.2017 р.).

Освітньо-професійна програма (ОПП) визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освітньо-професійного ступеня бакалавра, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання та вимоги до контролю якості вищої освіти.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Гарант освітньої програми – Патлайчук Володимир Миколайович, завідувач кафедри турбін, к.т.н., доцент (наказ № 53 від 12.03.2021 р.);
2. Сербін Сергій Іванович, професор кафедри турбін, д.т.н., професор;
3. Ващиленко Микола Віталійович, доцент кафедри турбін, к.т.н., доцент.

Освітня програма запроваджена у 2021 році.

Термін перегляду освітньої програми – 1 раз на рік.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	5
2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність.....	17
3. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	22
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	23
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	25

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, пр-т Героїв України, 9, 54025. Кафедра турбін.
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	14 "Електрична інженерія"
Спеціальність	142 "Енергетичне машинобудування"
Офіційна назва освітньої програми	"Газотурбінні установки і компресорні станції" ("Gas turbine plants and compressor stations")
Форми навчання	Денна та заочна
Освітня кваліфікація	Бакалавр з енергетичного машинобудування за освітньо-професійною програмою підготовки "Газотурбінні установки і компресорні станції"
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – бакалавр. Спеціальність – 142 "Енергетичне машинобудування". Освітня програма – "Газотурбінні установки і компресорні станції".
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра – одиничний, 240 кредитів ЄКТС на основі повної загальної середньої освіти, термін навчання 3 роки 10 місяців. На основі ступеня "молодший бакалавр" (освітньо-кваліфікаційного рівня "молодший спеціаліст") перезараховується не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), термін навчання 1 рік 10 місяців.
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія МОН України. Сертифікат – НД № 1592087 Термін дії – до 01.07.2025.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти, диплома молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) суміжної спеціальності. Умови вступу визначаються "Правилами прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова", затвердженими Вченою радою університету.
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	До 01.07.2025.

Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.nuos.edu.ua/students/osvita/osvitni-programy.php
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка гармонійно розвинених, соціально активних, творчих, висококваліфікованих, мобільних, здатних до саморозвитку і самовдосконалення фахівців, здатних виконувати роботи з проектування, виготовлення та технічного обслуговування газотурбінних установок та компресорного обладнання, а також здатних впроваджувати на їх основі енергоефективні та енергозберігаючі технології в енергетиці, промисловості та транспорті.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	14 "Електрична інженерія"; 142 "Енергетичне машинобудування"; "Газотурбінні установки і компресорні станції". Об'єкти вивчення та діяльності: Процеси в узагальнених об'єктах енергетичного машинобудування: газотурбінних установках і компресорних станціях; процеси в газотурбінних двигунах (компресорах, камерах згоряння, турбінах, теплообмінних апаратах і т. п.), компресорному обладнанні, а також в системах та механізмах, які їх обслуговують. Цілі навчання: Формування у випускників набору компетентностей, достатніх для професійної кар'єри за спеціальністю "Енергетичне машинобудування". Теоретичний зміст предметної області: Вища математика, Фізика, Хімія, Теоретична механіка, Опір матеріалів, Нарисна геометрія, Матеріалознавство, Деталі машин, Технічна термодинаміка, Тепломасообмін, Теплотехнічні вимірювання та прилади, Електротехніка та електроніка, Теорія машин і механізмів, Технологія машинобудування, Теорія турбін, Проектування газотурбінних установок, Суднові газотурбінні установки, Конструкції та міцність турбомашин, Утилізаційні котли, Осьові та відцентрові компресори, Системи газотурбінних установок, Комплектація компресорних станцій, Системи тривимірного моделювання в турбінобудуванні. Методи, методики та технології: методи експлуатації газотурбінних установок і компресорних станцій, типові методи контролю у галузі енергетичного машинобудування, методи експериментальних досліджень, планування експерименту, обробки і аналізу результатів, методики розрахунків теплових і матеріальних балансів, параметрів і теплотехнічних характеристик газотурбінних установок і компресорних станцій, особливості підготовки теплоносіїв, обслуговуючі системи, технологічні схеми і креслення, інформаційні технології розрахунку та проектування обладнання. Інструменти та обладнання: газотурбінні установки і компресорні станції, засоби забезпечення заданих режимів роботи, контрольно-вимірювальні прилади, пристрої автоматичного керування для підтримання безпечних і енергозберігаючих режимів роботи.

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма має прикладну орієнтацію. Програма спрямована на оволодіння знаннями в галузі конструювання, виготовлення та технічного обслуговування газотурбінних установках та компресорного обладнання, а також на вивчення особливостей їх використання в енергетиці, промисловості та транспорті.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в предметній області "Газотурбінні установки і компресорні станції". Освітня програма стосується проектування, виготовлення та технічного обслуговування газотурбінних установок та компресорного обладнання. Одержані знання та навички забезпечують можливість їх ефективного та енергозберігаючого використання в енергетиці, промисловості та транспорті. Ключові слова: газотурбінна установка, компресорна станція, перетворення енергії, стискання газу, енергетика.
Особливості програми	Особливістю програми є виробнича практика, яка проводиться протягом 7 тижнів на підприємствах та організаціях, що займаються проектуванням, виготовленням та технічним обслуговуванням газотурбінних установок та компресорної техніки. Здобувачі освіти забезпечені сучасною комп'ютерною технікою, яка дозволяє вивчати предмет та виконувати завдання з використанням сучасних методів розрахунків, креслень, планування та обробки експериментів. Здобувачам освіти надаються електронні комплекти матеріалів з кожної дисципліни та комп'ютерні програми, які дозволяють здійснювати автоматизоване конструювання та проектування газотурбінних установок та їх елементів.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	Робочі місця на підприємствах та організаціях, що займаються проектуванням, виготовленням та експлуатацією газотурбінної та компресорної техніки. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 фахівці, які здобули освіту за освітньою програмою "Газотурбінні установки і компресорні станції", можуть обіймати такі первинні посади (за кодом КП): 3115 – механік; 3115 – механік виробництва; 3115 – механік дільниці; 3115 – механік з ремонту устаткування; 3115 – механік цеху; 3115 – механік-налагоджувальник; 3115 – теплотехнік; 3115 – технік з об'єктивного контролю; 3115 – технік з експлуатації та ремонту устаткування; 3115 – технік-конструктор (механіка); 3118 – кресляр;
--	---

	3118 – кресляр-конструктор; 3118 – технік-конструктор; 3119 – інструктор з експлуатаційних, виробничо-технічних та організаційних питань; 3119 – лаборант (галузі техніки); 3119 – стажист-дослідник; 3119 – технік; 3119 – технік з налагоджування та випробувань; 3119 – технік з підготовки технічної документації; 3119 – технік-теплотехнік; 3119 – фахівець з технічної експертизи.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого циклу FQ-EHEA, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК України, а також набувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Практично-орієнтоване навчання з використанням студентоцентрованого підходу. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, наукових семінарів. Передбачена самостійна робота на основі підручників, в тому числі й електронних, конспектів, консультації з викладачем, індивідуальні заняття, групова проектна робота. Викладання та навчання передбачає: – застосування проблемних, інтерактивних, проектних, інформаційно-комп'ютерних технологій навчання; – залучення до консультування фахівців-практиків в сфері газотурбобудування; – інформаційну підтримку участі студентів у конкурсах на одержання наукових стипендій, премій, грантів, сертифікатів (у тому числі міжнародних); – надання можливості брати участь у підготовці наукових проектів на конкурси Міністерства освіти і науки України; – участь у виконанні науково-дослідних робіт різних рівнів та форм фінансування. Програма підготовки передбачає 7 кредитів ЄКТС практичної підготовки (виробнича практика) та 4 кредити ЄКТС на виконання випускної кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється за допомогою рейтингової системи оцінювання за 100-бальною шкалою. Види контролю: поточний, модульний, проміжний, підсумковий (семестровий), державна атестація. Форми контролю: екзамени, підсумковий модульний контроль, тести, усне та письмове опитування, курсові роботи та проекти, розрахунково-графічні завдання, контрольні, лабораторні звіти, звіт з практики, реферати, презентації, публічний захист кваліфікаційної роботи.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК 1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні 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.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. 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. ЗК2. Здатність зберігати та примножувати 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. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6. Здатність використовувати іноземну мову у професійній діяльності. ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. Здатність працювати в команді. ЗК11. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК12. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня ЗК13. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК14. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК15. Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК16. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК17. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування. ФК2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії. ФК3. Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел,

здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.

ФК4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання.

ФК5. Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання.

ФК6. 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.

ФК7. 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.

ФК8. Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.

ФК9. Здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організовувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.

ФК10. 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.

ФК11. Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту.

ФК12. Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи методи дослідницької діяльності.

Додаткові фахові компетентності, визначені ОП

ФК13. Здатність обирати оптимальну конструкцію газотурбінної установки для конкретних умов застосування, виконувати перевірочні розрахунки на міцність найважливіших елементів газотурбінної установки.

ФК14. Здатність виконувати роботи з проектування газотурбінних установок з урахуванням особливостей їх конкретної галузі застосування.

ФК15. Здатність виконувати термогазодинамічні та габаритні розрахунки, знаходити оптимальні значення параметрів

	устаткування компресорних станцій.
7 – Програмні результати навчання	
	Знання і розуміння ПРН1. 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. ПРН2. Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях. ПРН3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування. Інженерний аналіз ПРН4. Застосовувати 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. ПРН5. 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. Проектування ПРН6. Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування. ПРН7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі. Дослідження ПРН8. 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. ПРН9. Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань. ПРН10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки. Інженерна практика

	ПРН11. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень. ПРН12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проєктів і проведення досліджень. ПРН13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань. ПРН14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування. ПРН15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики Судження ПРН16. Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми. ПРН17. Управляти професійною діяльністю у роботі над проєктами принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень. Комунікація та командна робота ПРН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом. ПРН19. Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами. Навчання протягом життя ПРН20. Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя. ПРН21. Аналізувати розвиток науки і техніки. <i>Додаткові програмні результати, визначені ОП</i> ПРН22. Уміння виконувати теплові розрахунки процесів, що відбуваються в газотурбінних установках, оцінювати їх теплову та енергетичну ефективність. ПРН23. Уміння проводити аналіз конструкції або конструктивної схеми газотурбінної установки у конкретних умовах її експлуатації. ПРН24. Уміння визначати тип та марку устаткування компресорних станцій; виконувати розрахунки їх теплового балансу та визначати ефективність використання окремих елементів.
--	---

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми складається з професорсько-викладацького складу кафедр Машинобудівного навчально-наукового інституту. До викладання окремих дисциплін відповідно до їх компетенції та досвіду залучений
-----------------------------	---

	професорсько-викладацький склад кафедр Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та Навчально-наукового гуманітарного інституту. Науково-орієнтовний характер освітньої програми передбачає участь науковців та фахівців, які відповідають напрямку програми, що підсилює зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Практико-орієнтовний характер освітньої програми передбачає участь фахівців-практиків провідних підприємств галузі, відповідно до напрямку програми, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Кількісні та якісні показники рівня наукової та професійної активності гаранта освітньої програми та науково-педагогічних працівників, які забезпечують навчальний процес за освітньою програмою повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічна база представлена навчальними та науково-дослідними лабораторіями, спеціалізованими кабінетами, кабінетом курсового і дипломного проектування; комп'ютерним класом; точками Wi-Fi доступу до мережі Internet; мультимедійним обладнанням, що дає можливість на належному рівні задовольнити вимоги щодо організації навчального процесу. Теоретична частина освітньої програми забезпечується викладанням матеріалу із застосуванням мультимедійного обладнання та наявністю лекційних, практичних та інших навчальних матеріалів в системі Moodle. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає Ліцензійним вимогам провадження освітньої діяльності. Для проведення лабораторних та практичних досліджень наявні спеціалізовані лабораторії, оснащені експериментальними стендами (стенд для дослідження робочих процесів камер згоряння газотурбінних агрегатів, стенд для випробувань електродугових плазмотронів та плазмохімічних елементів та ін.) та різноманітне турбінне устаткування (газотурбінний двигун Д050 потужністю 12,5 МВт, маршовий редуктор Р076 газотурбінної установки ракетних катерів проекту 1241.1, елементи систем, обслуговуючих газотурбінні агрегати), а також спеціалізовані навчальні аудиторії, комп'ютерні класи, методичні кабінети. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчальний процес базується на повному навчально-методичному забезпеченні матеріалами, зокрема підручниками, навчально-методичними та довідковими матеріалами для семінарських, практичних, лабораторних занять та самостійної роботи студентів. Науково-технічна бібліотека Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова систематично поповнюється літературою, що відповідає напрямкам роботи

	кафедри. В бібліотеці створено автоматизовані робочі місця, електронний каталог, власний електронний бібліотечний фонд, забезпечено доступ через мережу Internet до електронних бібліотек України й світу. Інформаційне забезпечення навчального процесу та науково-дослідницької роботи здійснює патентний відділ, інформаційний центр, центр інформаційних технологій. Для повноцінного забезпечення навчального та наукового процесу в університеті приділяється постійна увага розвитку бібліотеки, яка продовжує підтримувати її традиційну роль у забезпеченні читачів книгами та іншими друкованими матеріалами, та робить доступними Інтернет-ресурси та електронні матеріали. Розміщення публікацій у інституційному репозитарії забезпечує підтримку наукової діяльності, підвищує рейтинг у науковій спільноті, відкритий доступ до результатів досліджень, відбувається зростання індексу цитування, збереження авторських прав, підвищення якості наукової комунікації. Пошук всієї літератури доступний через електронний каталог. Працює електронний читальний зал з вільним доступом до мережі Інтернет. Читальний зал бібліотеки працює як гібридний читальний зал: є можливість отримати книги та користуватись Інтернетом з власного ноутбука чи планшета. Через сайт бібліотеки надається можливість доступу до світових та Українських наукових інформаційних ресурсів відкритого доступу. У бібліотеці НУК постійно проводяться конференції по автоматизації бібліотечних процесів, семінари по тематиці публікацій у інституційному репозитарії та дистанційного навчання. Крім того, є доступ до наступних джерел інформації: – пакети прикладних програм; – навчальні та робочі плани; – графіки навчального процесу; – робочі програми дисциплін; – дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін; – програми практики; – методичні вказівки щодо виконання курсових робіт та проектів, лабораторних робіт, підготовки до семінарських занять тощо.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Положенням про порядок організації права на академічну мобільність у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова передбачена можливість національної кредитної мобільності. Право на академічну мобільність може бути реалізоване на підставі договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, договорів про співробітництво між Університетом та

		вітчизняними закладами вищої освіти (науковими установами) та їх основними структурними підрозділами, а також може бути реалізоване учасником з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією Університету, на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів. Університет повністю визнає узгоджену кількість кредитів ЄКТС, отриманих у інших закладах вищої освіти України, перезараховує їх в освітню програму здобувача вищої освіти та використовує їх для виконання кваліфікаційних вимог.
Міжнародна кредитна мобільність		Положенням про порядок організації права на академічну мобільність у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності. Право на академічну мобільність може бути реалізоване на підставі міжнародних договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, міжнародних програм та проектів, договорів про співробітництво між Університетом та іноземними закладами вищої освіти (науковими установами) та їх основними структурними підрозділами, а також може бути реалізоване Учасником з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією Університету, на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів. Університет повністю визнає узгоджену кількість кредитів ЄКТС, отриманих у іноземних закладах вищої освіти, перезараховує їх в освітню програму здобувача вищої освіти та використовує їх для виконання кваліфікаційних вимог.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти		В університеті діє підготовче відділення щодо мовної підготовки іноземних громадян, які бажають навчатися державною мовою. Такі громадяни мають необмежений доступ до навчання на загальних умовах або за індивідуальним графіком.
10 – Форми атестації здобувачів вищої освіти		
Форми атестації здобувачів вищої освіти		Поточна атестація здійснюється у вигляді екзаменаційної сесії: складання екзаменів, підсумкового модульного контролю, захисту курсових робіт та проектів, лабораторних робіт, розрахунково-графічних завдань та рефератів. Кінцева атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи.
Вимоги кваліфікаційної роботи	до	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі конструювання, розрахунку та експлуатації газотурбінних установок і компресорної техніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів енергетичного машинобудування. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

	Організаційно-методичні засади підготовки та захисту кваліфікаційних робіт визначено в Положенні про випуск кваліфікаційну роботу у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова.
11 – Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	
Наявність системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	В університеті розроблена, впроваджена в дію та сертифікована система управління якістю, що базується на вимогах міжнародного стандарту серії ISO 9001:2015 та Національного стандарту ДСТУ ISO 9001:2015. Впроваджена система сертифікована з 2015 року компанією «Бюро Верітас Сертифікейшн Україна» і підлягає щорічному аудиту. Сферою сертифікації внутрішньої системи забезпечення якості є: надання вищої освіти на рівні кваліфікаційних вимог до підготовки молодших спеціалістів, молодших бакалаврів, магістрів, докторів філософії, підготовка науково-педагогічного персоналу; проведення наукових досліджень та здійснення науково-технічних розробок, готових до подальшого впровадження та виробництва. Система забезпечення якості освітньої діяльності передбачає здійснення таких процедур і заходів: 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти; 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми; 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, 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, в тому числі самостійної роботи студентів, за освітньою програмою; 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікації; 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти; 9) інші процедури і заходи.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код за ОПП	Код РПНД	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти освітньої програми				
OK1	O7181	Історія України та української культури	3	екзамен
OK2	O7178	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
OK3	O7174	Іноземна мова	6	залік, екзамен
OK4	O7311	Філософія	4	екзамен
OK5	E72913	Фізичне виховання (позакредитна дисципліна)	0	залік
OK6	E71520	Права людини та їх захист в сучасних реаліях	3	залік
OK7	T73343	Охорона праці та навколишнього середовища, безпека життєдіяльності	3	залік
OK8	O7185	Соціологія	3	залік
OK9	–	Виробнича практика	7	залік
OK10	–	Кваліфікаційна атестація	4	захист роботи
OK11	E721	Вища математика I	4	залік
OK12	E722	Вища математика II	4	екзамен
OK13	E723	Вища математика III	4	екзамен
OK14	E7301	Фізика I	3	залік
OK15	E7302	Фізика II	4	екзамен
OK16	E7322	Хімія	3	екзамен
OK17	T72736	Теоретична механіка I	3	екзамен
OK18	T72737	Теоретична механіка II	4	екзамен
OK19	T7632	Основи інформаційних технологій та програмування	3	екзамен
OK20	T788	Опір матеріалів	4	екзамен
OK21	T756	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	9	залік, екзамен
OK22	T7168	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	3	екзамен
OK23	T7169	Електро- та газозварювання	3	залік

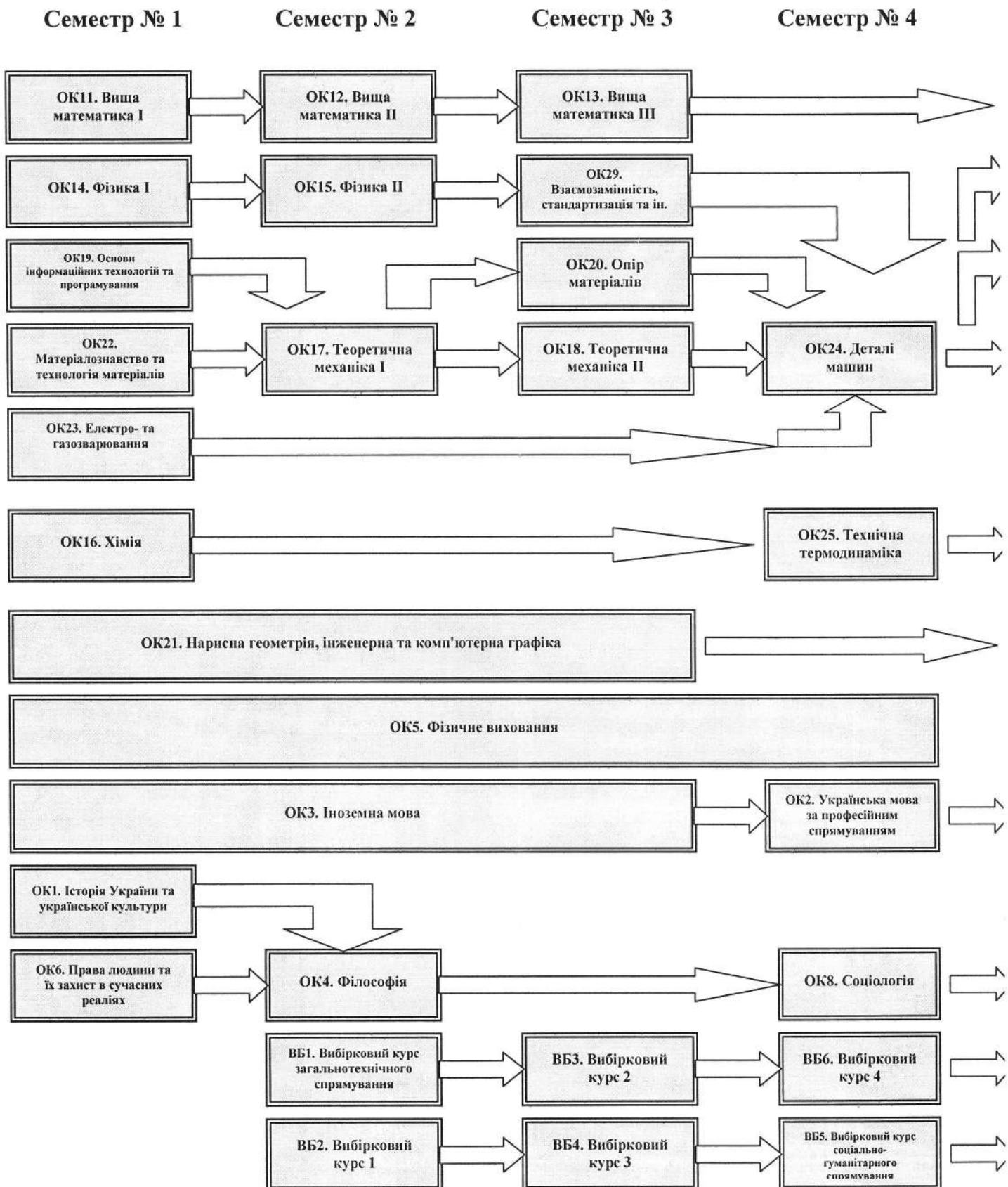
Код за ОПП	Код РПНД	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
OK24	T741	Деталі машин	7	екзамен, курсовий проект
OK25	T72613	Технічна термодинаміка	7	екзамен
OK26	T72610	Тепломасообмін	6	екзамен
OK27	T72611	Теплотехнічні вимірювання та прилади	3	залік
OK28	T72336	Електротехніка та електроніка	5	екзамен
OK29	T72715	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	3	залік
OK30	T747	Теорія машин і механізмів	3	залік
OK31	T72748	Технологія машинобудування	3	екзамен
OK32	T7361	Теорія турбін	9	екзамен, курсовий проект
OK33	T7362	Проектування газотурбінних установок	8	екзамен, курсовий проект
OK34	T7366	Конструкції та міцність турбомашин	7	екзамен
OK35	T73617	Системи тривимірного моделювання в турбінобудуванні	7	екзамен, курсова робота
OK36	T72236	Суднові газотурбінні установки	4	екзамен
OK37	T7267	Утилізаційні котли	6	екзамен, курсовий проект
OK38	T73610	Осьові та відцентрові компресори	7	екзамен, курсовий проект
OK39	T73618	Системи газотурбінних установок	4	залік
OK40	T73619	Комплектація компресорних станцій	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент – 180 кредитів				
Вибіркові компоненти освітньої програми				
ВБ1	–	Вибірковий курс загальнотехнічного спрямування	5	залік
ВБ2	–	Вибірковий курс №1	5	залік
ВБ3	–	Вибірковий курс №2	5	залік
ВБ4	–	Вибірковий курс №3	5	залік
ВБ5	–	Вибірковий курс соціально-гуманітарного спрямування	5	залік
ВБ6	–	Вибірковий курс №4	5	залік

Код за ОПП	Код РПНД	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ВБ7	–	Вибірковий курс економічного спрямування	5	залік
ВБ8	–	Вибірковий курс №5	5	залік
ВБ9	–	Вибірковий курс №6	5	залік
ВБ10	–	Вибірковий курс №7	5	залік
ВБ11	–	Вибірковий курс №8	5	залік
ВБ12	–	Вибірковий курс №9	5	залік
Загальний обсяг вибірових компонент – 60 кредитів				
Загальний обсяг освітньої програми – 240 кредитів				

Обсяг освітньо-професійної програми становить 240 кредитів ЄКТС. Нормативна частина програми становить 180 кредитів ЄКТС (75 %). Обсяг вибіркової частини – 60 кредитів ЄКТС (25 %).

Вибіркові компоненти програми обираються студентом згідно Положення про вибіркові дисципліни у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова. Перелік пропонуємих вибірових курсів оновлюється перед початком кожного нового навчального року.

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

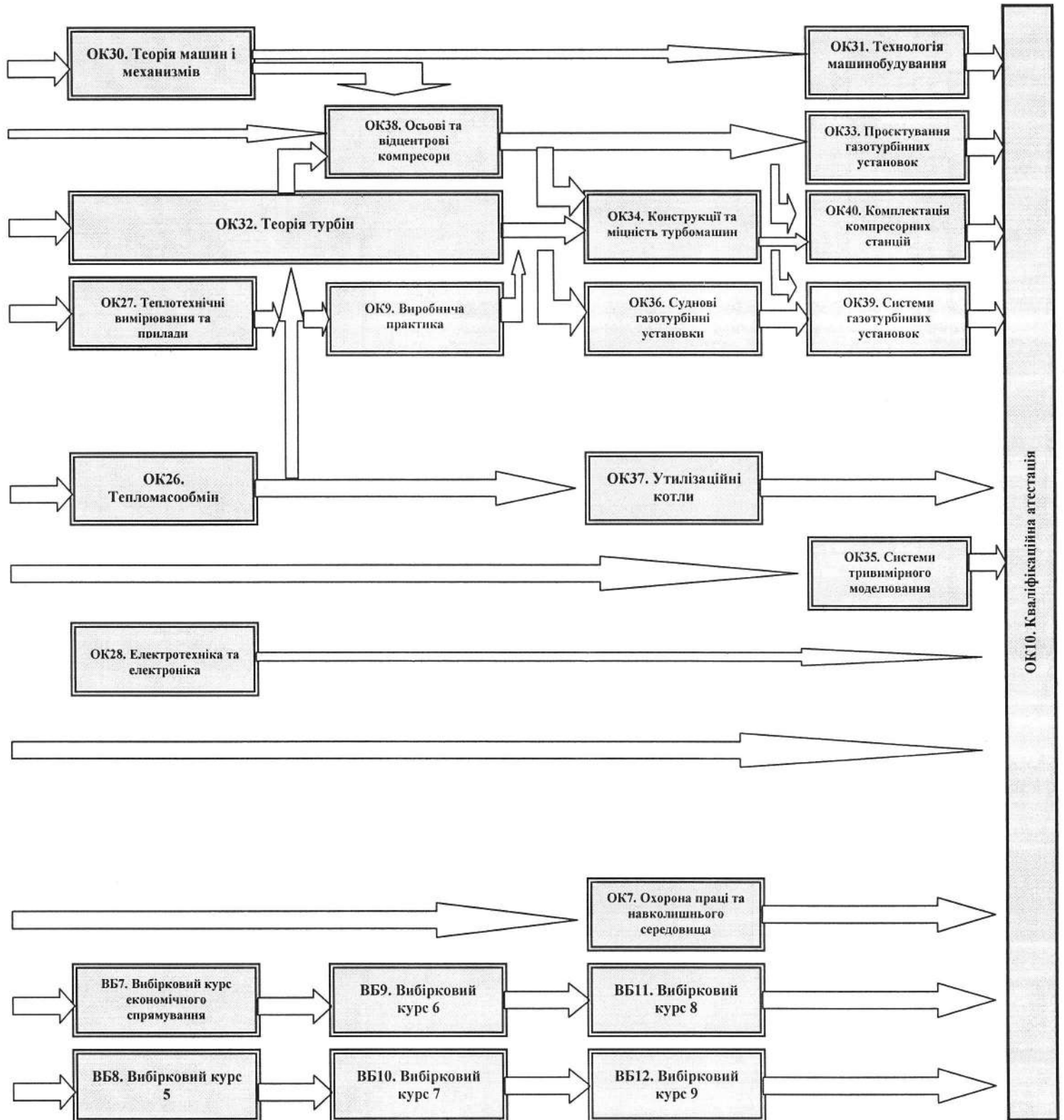


Семестр № 5

Семестр № 6

Семестр № 7

Семестр № 8



3. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми "Газотурбінні установки і компресорні станції" спеціальності 142 "Енергетичне машинобудування" проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи. Атестація завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: *Бакалавр з енергетичного машинобудування за освітньо-професійною програмою підготовки "Газотурбінні установки і компресорні станції"*.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

[illegible]

КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

[illegible]

	OK1			
	OK2			
	OK3			
	OK4			
	OK6			
	OK7			
	OK8			
	OK9			
	OK11			
	OK12			
	OK13			
	OK14			
	OK15			
	OK16			
	OK17			
	OK18			
	OK19			
	OK20			
	OK21			
	OK22			
	OK23			
	OK24			
	OK25			
	OK26			
	OK27			
	OK28			
	OK29			
	OK30			
	OK31			
	OK32			
	OK33	+		
	OK34		+	
	OK35			
	OK36	+	+	
	OK37			
	OK38			+
	OK39			
	OK40			+
ПРН22				
ПРН23				
ПРН24				