

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Голова Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського**

_____ **М.З. Згуровський**

«___» _____ 20__ р.

М.П.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Теплові електричні станції

Thermal Power Plants

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

ступеня «бакалавр»

за спеціальністю 144 Теплоенергетика

галузі знань 14 Електрична інженерія

кваліфікація Бакалавр з теплоенергетики

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «___» _____ 20__ р., протокол № _____

**КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018**

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Кесова Любов Олександрівна, доктор технічних наук, професор кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій _____

Члени робочої групи:

Побіровський Юрій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій _____

Нікуленкова Тетяна Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій _____

Завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій

Черноусенко Ольга Юріївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій _____

Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Письменний Євген Миколайович, доктор технічних наук, професор, декан теплоенергетичного факультету, професор кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики _____

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № ____ від «____» _____ 20__ р.)

Голова Методичної ради

_____ Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

_____ В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	10
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	13
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	15

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 144 Теплоенергетика

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», теплоенергетичний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з теплоенергетики
Рівень з НРК	Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Теплові електричні станції
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки 10 міс.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію серія НД-IV № 1158081 від 2.06.2013 виданий Міністерством освіти і науки України. Період акредитації: з 2013 року по 2023 рік
Передумови	Наявність ЗНО
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://tes.kpi.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	галузь знань 14 Електрична інженерія спеціальність 144 Теплоенергетика
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі знань 14 Електрична інженерія зі спеціальності 144 Теплоенергетика Ключові слова: теплоенергетика, теплотехнологічне обладнання, енергозбереження, теплообмінні процеси.
Особливості програми	Без особливостей
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець підготовлений до роботи в теплоенергетичній галузі відповідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010. Фахівець за кваліфікаційним рівнем робіт: 3113 Енергетик
Подальше навчання	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; розрахункові, розрахунково-графічні, домашні контрольні роботи, реферати, технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання дипломного проекту.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми теплоенергетичної галузі або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 3	Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 4	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 5	Здатність працювати в команді.
ЗК 6	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 7	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК 8	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.
ФК 2	Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін.
ФК 3	Здатність продемонструвати практичні інженерні навички при проектуванні та експлуатації теплоенергетичного обладнання.
ФК 4	Здатність продемонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних в теплоенергетичній галузі.
ФК 5	Здатність виявляти, класифікувати і описати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.
ФК 6	Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.
ФК 7	Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту в теплоенергетичній галузі.
ФК 8	Здатність продемонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів.
ФК 9	Здатність демонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в теплоенергетичній галузі.
ФК 10	Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.

ФК 11	Здатність продемонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.
ФК 12	Здатність демонструвати розуміння проблем якості в теплоенергетичній галузі.
ФК 13	Здатність продемонструвати знання характеристик і властивостей матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетичній галузі.
ФК 14	Здатність продемонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в теплоенергетичній галузі.
ФК 15	Здатність розробляти і реалізовувати енергозберігаючі заходи при проектуванні та експлуатації теплоенергетичного обладнання теплових електричних станцій (ТЕС).
ФК 16	Здатність аналізувати методи та засоби підвищення теплової економічності устаткування об'єктів теплоенергетики; визначати шляхи модернізації теплової схеми з метою підвищення економічності та надійності роботи об'єктів теплоенергетики;
ФК 17	Здатність аналізувати схеми теплоенергетичних і теплотехнологічних установок ТЕС з урахуванням вимог безпеки і сучасних тенденцій розвитку енергетики в залежності від призначення і типу палива, яке використовується;
ФК 18	Здатність виконувати розрахунки горіння палива, підбирати пальники та інші пристрої для спалювання.
ФК 19	Здатність оцінювати ефективність і загальну економічність використання різних видів ВЕР.
ФК 20	Здатність розробляти принципові схеми, технології, конструкції систем теплопостачання з установками, які використовують різні джерела енергії.
ФК 21	Здатність розробляти принципові схеми об'єктів з нетрадиційними системами теплопостачання.
ФК 22	Здатність на підставі аналізу числових розрахунків розподілу температур, швидкостей і тиску розробляти оптимальні конструкції та експлуатаційні режими теплообмінного обладнання на ТЕС.
ФК 23	Здатність брати участь у роботах з розрахунку й проектування деталей і вузлів різних машин і механізмів та конструкцій відповідно до технічних завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, в тому числі сучасних засобів комп'ютерної графіки
ФК 24	Здатність використовувати математичні методи і моделі для пошуку оптимальних технологічних режимів роботи теплоенергетичних та інших об'єктів.
ФК 25	Здатність здійснювати заходи для знешкодження шкідливих викидів, обираючи найбільш ефективні системи і установки теплоенергетичних об'єктів ТЕС.
ФК 26	Здатність визначати найбільш ефективні теплоносії для функціонування теплоенергетичних об'єктів з урахуванням їх виробництва та розподілу.
ФК 27	Здатність до проведення вимірів і спостережень на обладнанні ТЕС, складання опису проведених досліджень, підготовки результатів для складання оглядів, звітів і наукових публікацій.
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	

ЗН 1	Знання і розуміння математики, фізики, хімії, газодинаміки, тепло - та масообміну, технічної термодинаміки, міцності, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.
ЗН 2	Знання і розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки.
ЗН 3	Знання і розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».
ЗН 4	Знання і розуміння схем, конструкцій і принципу дії теплообмінного обладнання, вимог щодо безпечної експлуатації енергетичного обладнання
ЗН 5	Знання і розуміння технології виготовлення і експлуатації теплоенергетичного обладнання.
ЗН 6	Знання і розуміння застосовуваних методик проектування і дослідження.
ЗН 7	Знання і розуміння застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.
ЗН 8	Знання і розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.
ЗН 9	Знання і розуміння законодавства й правових норм з охорони здоров'я людей і забезпечення безпеки інженерної діяльності.
ЗН 10	Знання і розуміння режимів роботи обладнання, характеристик теплоносіїв, схем їх руху та відповідних матеріалів, що застосовуються при аналізі процесів і проектуванні теплоенергетичних установок і тепло-масообмінних апаратів ТЕС.
ЗН 11	Знання і розуміння особливостей апаратів і пристроїв для використання бросової теплоти теплотехнологічних та теплоенергетичних установок ТЕС; методик оцінки ефективності і загальної економічності використання різних видів ВЕР.
ЗН 12	Знання і розуміння принципових схем, технологій, конструкцій систем тепlopостачання з установками, які використовують традиційні і нетрадиційні джерела енергії.
ЗН 13	Знання і розуміння принципів розрахунку горіння палива та температур горіння, принципів підбору пальників та пристроїв.
ЗН 14	Знання і розуміння математичних методів і моделей для розрахунку енергетичного та матеріального балансів складних технологічних схем, пошуку оптимальних технологічних режимів роботи промислових та інших об'єктів.
ЗН 15	Знання і розуміння схем об'єктів з нетрадиційними системами тепlopостачання.
ЗН 16	Знання і розуміння принципів розрахунку і проектування деталей і вузлів різних машин і механізмів та конструкцій відповідно до технічних завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, в тому числі сучасних засобів комп'ютерної графіки
ЗН 17	Знання і розуміння необхідності заходів для знешкодження промислових викидів, використовуючи найбільш ефективні системи і установки.
ЗН 18	Знання і розуміння принципів вибору найбільш ефективних теплоносіїв для функціонування теплоенергетичних об'єктів з урахуванням їх виробництва та розподілу.
УМІННЯ	

УМ 1	Уміння розуміти складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності «Теплоенергетика»; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.
УМ 2	Уміння виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності «Теплоенергетика»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.
УМ 3	Уміння розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, 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.
УМ 4	Уміння використовувати певне розуміння передових досягнень при проектуванні об'єктів в теплоенергетичній галузі.
УМ 5	Уміння здійснювати пошук необхідної інформації в технічній літературі, використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації.
УМ 6	Уміння застосовувати кодекси практики і правила техніки безпеки для спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації.
УМ 7	Уміння планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.
УМ 8	Уміння продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепцій в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
УМ 9	Уміння використовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.
УМ 10	Уміння застосовувати норми інженерної практики відповідно до спеціалізації спеціальності «Теплоенергетика».
УМ 11	Уміння збирати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності в межах спеціалізації спеціальності «Теплоенергетика» для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.
УМ 12	Уміння керувати професійною діяльністю, приймати участь у роботі над проектами відповідно до спеціалізації спеціальності «Теплоенергетика», беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.
УМ 13	Уміння ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.
УМ 14	Уміння ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.
УМ 15	Уміння розпізнавати необхідність і самостійно навчатися протягом життя.
УМ 16	Уміння відстежувати розвиток науки і техніки.
УМ 17	Уміння класифікувати теплообмінне обладнання за різними ознаками і відповідно до заданих умов роботи теплообмінного обладнання, вибирати паливо і теплоносії, використовувати стандартні методики для виконання конструкторських і перевірочних розрахунків теплоенергетичного обладнання.

УМ 18	Уміння обирати і розраховувати технологічні схеми теплопостачання.
УМ 19	Уміння обирати і розраховувати апарати і пристрої для використання бросової теплоти теплотехнологічних та теплоенергетичних установок; використовуючи методики оцінки ефективності і загальної економічності використання різних видів ВЕР.
УМ 20	Уміння розробляти принципові схеми систем теплопостачання з установками, які використовують нетрадиційні джерела енергії.
УМ 21	Уміння виконувати розрахунки горіння палива та температур горіння, підбирати пальники та форсунки.
УМ 22	Уміння розробляти математичні моделі для розрахунку енергетичного та матеріального балансів складних технологічних схем, пошуку оптимальних технологічних режимів роботи промислових та інших об'єктів.
УМ 23	Уміння розробляти і розраховувати схеми об'єктів з теплонасосними системами теплопостачання.
УМ 24	Уміння виконувати розрахунки і проектування деталей і вузлів різних машин і механізмів та конструкцій відповідно до технічних завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, в тому числі сучасних засобів комп'ютерної графіки
УМ 25	Уміння обирати і здійснювати заходи для знешкодження промислових викидів, використовуючи найбільш ефективні системи і установки.
УМ 26	Уміння обирати найбільш ефективні теплоносії для функціонування теплоенергетичних об'єктів з урахуванням їх виробництва та розподілу.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Угода про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1) з Близькосхідним технічним університетом (м.Анкара, Туреччина) Угода про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1) з Політехнічним університетом (м.Валенсія, Королівство Іспанія)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою

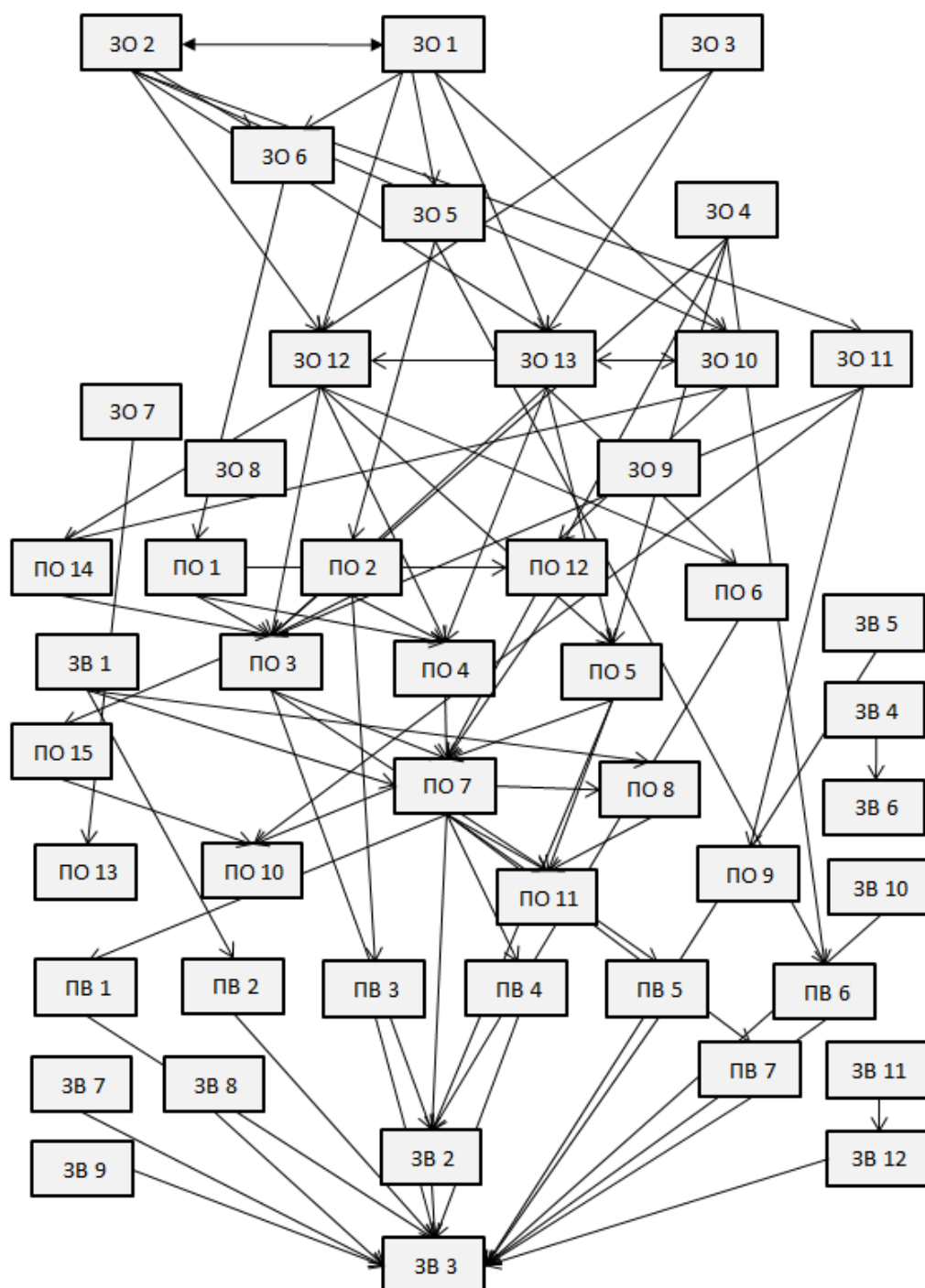
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Вища математика	17	екзамен
ЗО 2	Фізика	10,5	екзамен
ЗО 3	Хімія	4	залік
ЗО 4	Інженерна графіка	7,5	екзамен
ЗО 5	Інформаційні технології	8,5	залік
ЗО 6	Теоретична механіка	4	екзамен
ЗО 7	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 8	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
ЗО 9	Матеріалознавство та технологія матеріалів	4	залік
ЗО 10	Гідрогазодинаміка	6	екзамен
ЗО 11	Основи електротехніки та електроніки	4	залік
ЗО 12	Тепломасообмін	12,5	екзамен
ЗО 13	Технічна термодинаміка	9	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Екологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 2	Переддипломна практика	7,5	залік
ЗВ 3	Дипломне проектування	6	захист
ЗВ 4	Історичні навчальні дисципліни (блок 1)	2	залік
ЗВ 5	Україномовні навчальні дисципліни (блок 2)	2	залік
ЗВ 6	Філософські навчальні дисципліни (блок 3)	2	залік
ЗВ 7	Психологічні навчальні дисципліни (блок 4)	2	залік
ЗВ 8	Правові навчальні дисципліни (блок 5)	2	залік
ЗВ 9	Соціально-гуманітарні навчальні дисципліни №1 (блок 6)	2	залік
ЗВ 10	Соціально-гуманітарні навчальні дисципліни №2 (блок 6)	2	залік
ЗВ 11	Іноземна мова	6	залік
ЗВ 12	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Технічна механіка	8	екзамен
ПО 2	Основи моделювання технологічних систем	4	екзамен
ПО 3	Котельні установки теплових електричних станцій	9	екзамен
ПО 4	Ядерні енергетичні установки	2	залік

1	2	3	4
ПО 5	Турбіни теплових та атомних електричних станцій	10,5	екзамен
ПО 6	Тепло- і масообмінні апарати теплових та атомних електричних станцій	4	екзамен
ПО 7	Теплові та атомні електростанції та установки	11	екзамен
ПО 8	Технологічні системи теплових електричних станцій та захист навколишнього середовища	3	екзамен
ПО 9	Електрична частина електростанцій	4,5	залік
ПО 10	Автоматизовані системи управління теплоенергетичними процесами	4	залік
ПО 11	Теплофікація та теплові мережі	5	екзамен
ПО 12	Насосне обладнання теплових електричних станцій	4	залік
ПО 13	Інноваційно-інвестиційна діяльність в енергетиці	3	залік
ПО 14	Горіння палива та обладнання для його спалювання	5	екзамен
ПО 15	Теплотехнічні вимірювання	6,5	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Навчальні дисципліни з надійності енергетичного обладнання: • Надійність енергетичного обладнання • Надійна експлуатація та подовження терміну роботи електричних станцій	3	залік
ПВ 2	Навчальні дисципліни з нетрадиційних джерел енергії: • Нетрадиційні джерела енергії • Технічне виробництво біопалива та використання його в енергетиці	4	залік
ПВ 3	Навчальні дисципліни з наукових досліджень: • Основи наукових досліджень • Планування експерименту в енергетиці	2	залік
ПВ 4	Навчальні дисципліни з підготовки води на електричних станціях: • Обробка води на теплових електричних станціях • Підготовка води на атомних електричних станціях	2	залік
ПВ 5	Навчальні дисципліни з монтажу та ремонту ТЕС: • Монтаж та ремонт теплових електричних станцій • Монтаж та ремонт турбоустановок теплових електричних станцій	4	екзамен

1	2	3	4
ПВ 6	Навчальні дисципліни з комп'ютерної графіки: • Комп'ютерна графіка • Комп'ютерні технології в енергетиці	3	залік
ПВ 7	Навчальні дисципліни з експлуатації енергетичного обладнання: • Експлуатація енергетичного обладнання теплових електричних станцій • Експлуатація та діагностика паротурбінних установок атомних електричних станцій	4	екзамен
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		134,5	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		105,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		178,5	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		61,5	
у тому числі за вибором студентів:		не менше 60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Теплові електричні станції та установки за спеціальністю 144 Теплоенергетика проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації бакалавр з теплоенергетики за освітньо-професійною програмою Теплові електричні станції та установки.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ЗВ 10	ЗВ 11	ЗВ 12
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 3					+													+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 8																								+	+
ФК 1					+										+	+									
ФК 2							+	+	+			+	+												
ФК 3															+	+									
ФК 4	+															+									
ФК 5							+	+	+							+									
ФК 6										+				+	+	+									
ФК 7											+				+	+									
ФК 8			+		+	+						+			+	+									
ФК 9							+	+	+						+	+									
ФК 10										+					+	+									
ФК 11			+				+	+	+							+									
ФК 12							+	+	+																
ФК 13							+	+	+			+				+									
ФК 14															+	+					+				
ФК 15															+	+									
ФК 16							+								+	+									
ФК 17							+								+	+									

	3O 1	3O 2	3O 3	3O 4	3O 5	3O 6	3O 7	3O 8	3O 9	3O 10	3O 11	3O 12	3O 13	3B 1	3B 2	3B 3	3B 4	3B 5	3B 6	3B 7	3B 8	3B 9	3B 10	3B 11	3B 12
ФК 18						+	+	+							+	+									
ФК 19															+	+									
ФК 20								+							+	+									
ФК 21								+							+	+									
ФК 22					+											+									
ФК 23			+		+											+									
ФК 24					+											+									
ФК 25														+	+	+									
ФК 26									+						+	+									

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6	ПВ 7
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 3		+									+											
ЗК 4		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 5																+	+	+	+	+	+	+
ЗК 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 8																						
ФК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+			+	
ФК 2	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+		+	+	+		+
ФК 3						+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		+		+	
ФК 4		+				+	+	+		+	+					+	+	+			+	
ФК 5		+					+	+	+				+		+			+		+		
ФК 6															+	+	+		+			+
ФК 7													+	+								
ФК 8	+		+	+	+		+		+			+		+								+
ФК 9		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6	ПВ 7
ФК 10	+		+		+	+	+		+							+	+		+	+	+	
ФК 11																						
ФК 12			+		+		+								+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 13	+		+	+	+	+	+								+				+			+
ФК 14																						
ФК 15						+			+	+								+			+	+
ФК 16						+	+				+					+					+	
ФК 17				+	+		+	+										+	+		+	
ФК 18			+					+						+								
ФК 19							+						+	+			+			+		
ФК 20				+			+										+					
ФК 21							+										+					
ФК 22						+					+			+								+
ФК 23	+	+				+					+	+									+	
ФК 24		+							+	+												+
ФК 25																+						
ФК 26		+	+			+	+												+			+
ФК 27		+	+			+	+								+	+			+	+		+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ЗВ 10	ЗВ 11	ЗВ 12
ЗН 1	+	+		+		+	+	+	+							+									
ЗН 2																+									
ЗН 3						+				+	+	+	+	+											
ЗН 4										+				+	+	+									
ЗН 5												+		+	+										

	3O 1	3O 2	3O 3	3O 4	3O 5	3O 6	3O 7	3O 8	3O 9	3O 10	3O 11	3O 12	3O 13	3B 1	3B 2	3B 3	3B 4	3B 5	3B 6	3B 7	3B 8	3B 9	3B 10	3B 11	3B 12
3H 6			+				+	+	+						+										
3H 7							+	+	+			+			+	+									
3H 8										+	+			+		+	+		+	+	+	+	+		
3H 9										+				+		+					+				
3H 10							+	+	+			+				+									
3H 11								+	+							+									
3H 12								+	+							+									
3H 13				+												+									
3H 14					+			+	+							+									
3H 15								+							+	+									
3H 16			+		+										+	+									
3H 17														+		+									
3H 18									+						+	+									
YM 1					+		+	+	+						+	+									
YM 2										+	+			+		+					+				
YM 3			+					+	+	+	+			+							+				
YM 4			+		+											+									
YM 5							+	+	+			+	+		+	+									
YM 6										+					+	+									
YM 7							+	+	+						+	+									
YM 8							+	+	+							+									
YM 9			+		+											+									
YM 10															+	+									
YM 11									+			+				+									
YM 12															+	+									
YM 13							+	+	+						+				+	+		+	+		
YM 14										+	+				+						+				
YM 15					+										+			+		+				+	+
YM 16										+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
YM 17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
YM 18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	3O 1	3O 2	3O 3	3O 4	3O 5	3O 6	3O 7	3O 8	3O 9	3O 10	3O 11	3O 12	3O 13	3B 1	3B 2	3B 3	3B 4	3B 5	3B 6	3B 7	3B 8	3B 9	3B 10	3B 11	3B 12
УМ 19									+						+	+									
УМ 20																+									
УМ 21									+							+									
УМ 22								+																	
УМ 23				+			+		+							+									
УМ 24					+											+									
УМ 25								+								+									
УМ 26			+		+										+	+									

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6	ПВ 7
ЗН 1	+		+												+							+
ЗН 2			+	+	+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	
ЗН 3	+									+		+										
ЗН 4			+	+		+	+	+			+					+	+	+	+	+	+	
ЗН 5			+	+		+	+							+								
ЗН 6			+			+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗН 7	+		+	+		+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗН 8							+						+			+						
ЗН 9						+										+						
ЗН 10		+	+	+		+	+						+	+	+			+	+		+	+
ЗН 11		+					+													+		
ЗН 12						+	+						+	+				+			+	
ЗН 13								+								+				+		
ЗН 14		+																				+
ЗН 15													+	+								
ЗН 16											+						+					
ЗН 17						+										+					+	
ЗН 18						+	+						+					+		+	+	

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6	ПВ 7
УМ 1		+	+	+		+	+							+	+			+	+		+	+
УМ 2						+											+	+			+	
УМ 3						+					+						+	+			+	
УМ 4				+		+	+				+		+	+			+	+			+	
УМ 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УМ 6						+										+		+			+	
УМ 7			+									+										+
УМ 8			+			+	+	+					+	+	+	+		+	+	+	+	+
УМ 9											+						+					
УМ 10						+	+						+	+			+	+	+		+	
УМ 11			+			+	+						+					+	+		+	+
УМ 12				+		+	+				+		+	+			+	+	+	+	+	
УМ 13			+			+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УМ 14											+						+					
УМ 15						+	+						+									
УМ 16						+	+													+	+	
УМ 17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УМ 18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УМ 19			+			+	+						+	+				+			+	+
УМ 20						+												+		+	+	
УМ 21			+				+						+									
УМ 22			+			+							+	+					+		+	
УМ 23								+							+							+
УМ 24		+																				
УМ 25						+								+								
УМ 26											+						+					

