

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

144БОК38 ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
спеціальність	144	Теплоенергетика
Освітня програма	Теплоенергетика	
Обсяг дисципліни	12 кредитів (360 академічних годин)	
Види аудиторних занять	самостійна робота (360 академічних годин)	
Форма контролю	Захист кваліфікаційної роботи	

Координатор

Голік Ю.С., професор університету, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, кандидат технічних наук (22 статі у фахових виданнях України; 12 статей у періодичних виданнях, які включено до наукометричних баз, рекомендованих МОН (в т.ч. 6 статті у НМБ Scopus); 7 публікацій в інших виданнях (в.т.ч. 5 публікації у виданні Польщі, Чехії, Англії, Франції), 5 монографій (видано в Україні), 3 монографії у складі колективних монографій видано в Німеччині, Польщі 5 патентів, 2 навчальних підручника під грифом МОН, 5 навчальних посібників (один видано в 2-х частинах, інший - у співавторстві); підготовлено 15 магістрів, 1 кандидат технічних наук).

Асистент координатора

Голік Ю.С., професор кафедри ТГВтаТ, к.т.н., доц.

Мета навчальної дисципліни:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань за фахом і застосуванням цих знань при рішенні конкретних наукових, технічних, економічних і виробничих задач;
- розвиток навичок виконання самостійної роботи, оволодіння методикою дослідження та проведення експерименту при вирішенні проблем і питань, згідно завдання кваліфікаційної роботи;

- з'ясування підготовленості студентів для самостійної роботи в умовах сучасного виробництва, прогресу науки, техніки.

Виконання кваліфікаційної роботи повинно передбачати вирішення наступних задач:

- ознайомлення студентів безпосередньо на виробництві в період фахової практики з роботою за обраною спеціальністю;

- збір і обробка відповідних матеріалів до кваліфікаційної роботи ;

- практичне застосування отриманих знань в кваліфікаційної роботи;

- перевірку науково-теоретичної і практичної підготовки фахівців, що випускаються – «бакалаврів з теплоенергетики».

Компетентності за ОПП:

ЗК1 Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 2 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.

ЗК 3 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

СК 1 Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.

СК 2 Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.

СК 3 Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.

СК 4 Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.

СК11 Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.

Програмні результати навчання за ОПП:

РН1 Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

РН2 Знати і розуміти інженерні науки, 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 у сфері теплоенергетики.

РН3 Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

РН4 Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.

РН6 Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

РН7 Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти.

РН8 Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.

РН9 Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

РН10 Знати і розуміти технічні стандарти і правила техніки безпеки у сфері теплоенергетики.

РН11 Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки.

РН12 Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

РН13 Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження.

РН14 Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.

РН16 Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.

PH17 Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців.

PH18 Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики.

У результаті виконання кваліфікаційної роботи студент повинен:

знати:

- теоретичний матеріал відповідно до спеціальності 144 «Теплоенергетика»;
- нормативно-правові документи, що діють в галузі електрична інженерія;
- застосування отриманих знань та навичок в реальних умовах.

вміти:

- опрацювати літературні джерела та працювати із технічною документацією;
- аналізувати матеріал та описувати отримані результати досліджень;
- виконувати необхідні розрахунки, що дозволяють приймати оптимальні рішення;
- виконувати графічне оформлення результатів розрахунків;
- працювати з спеціалізованими програмними продуктами;
- організовувати та проводити дослідження;
- готувати презентаційний матеріал та вміти аргументувати та доводити свою думку.

Опис курсу

Кваліфікаційна робота бакалавра є самостійно виконаним студентом навчально-науковим дослідженням за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» освітньо-професійної програми «Теплоенергетика». Вона завершує перший етап треступеневої системи навчання студентів в університеті, а її успішний захист є підставою для присвоєння студенту кваліфікації бакалавра з теплоенергетики. Згідно із Законом України про вищу освіту (Закон України «Про вищу освіту», 2014) освітній рівень бакалавра відповідає сьомому рівню Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України № 1341 від 23 листопада 2011 р.) і передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю. Передумовою виконання кваліфікаційної роботи є успішне засвоєння студентом теоретичних знань з теплогенеруючих енергоустановок, а саме: парових та водогрійних котлоагрегатів; опалювальних, промислових та промислово-опалювальних котелень; теплових насосів; теплогенеруючих установок з використанням нетрадиційних джерел енергії; теплових мереж; системи опалення, вентиляції, кондиціонування, гарячого водопостачання; теплообмінних апаратів; сушильних, випарних та ректифікаційних установок; термомодернізації окремих будівель та споруд; очищення промислових викидів; оцінки теплоенергетичних показників (енергетичний аудит) промислових підприємств та установок; аналіз режимів роботи компресорів; підбір обладнання компресорних станцій, а також практичних навичок виконання розрахунково-експериментальних робіт. Бакалаврська робота є навчально-кваліфікаційною та передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми у галузі електрична інженерія на основі сучасних економіко-технологічних підходів або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження із використанням міждисциплінарних даних. Під час атестації здобувачів вищої освіти кваліфікаційна робота є основним засобом діагностики рівня сформованості спеціальних (фахових) компетентностей. Атестація бакалаврів проводиться екзаменаційною комісією відповідно до вимог стандартів вищої освіти та освітньої програми за спеціальністю після виконання студентом навчального плану. При виконанні кваліфікаційної роботи студент повинен продемонструвати: - свої знання і уміння, отримані у процесі навчання, володіння теплоенергетичною термінологією; - здатність до кваліфікованого узагальнення різноманітних даних; - спроможність самостійно та на сучасному рівні вирішувати наукові та науково-практичні завдання, застосовуючи при цьому оптимальну методiku досліджень, логічно і грамотно викладати спеціальну інформацію та результати власних наукових досліджень; - вміння захищати свої наукові та практичні досягнення перед аудиторією. До виконання кваліфікаційної роботи

допускається студент, що виконав всі складові навчального плану спеціальності в повному обсязі. Науковим керівником кваліфікаційної роботи бакалавра призначається науково-педагогічний працівник університету, який займає посаду: завідувача кафедри, професора, доцента або старшого викладача та має стаж науково-педагогічної або наукової роботи не менше, ніж 3 роки. Консультантами можуть виступати науково-педагогічні працівники кафедри, співробітники підприємств, у яких студент проходив практику, а також спеціалісти інших кафедр, наукових та виробничих установ і організацій. захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії як в університеті, так і на підприємствах, установах та в організаціях різних форм власності, для яких тематика кваліфікаційних робіт, поданих до захисту, становить науково-теоретичну або практичну цінність. Виїзне засідання екзаменаційної комісії оформлюється так, як і засідання, що проводиться в закладі вищої освіти. На одному засіданні екзаменаційної комісії допускається захист не більше 12 кваліфікаційних робіт.

Критерії оцінювання

Згідно з стандартом вищої освіти за спеціальністю 144 (Стандарт вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» за освітнім рівнем бакалавр, 2020) до виконання бакалаврської роботи допускається студент, що виконав всі складові навчального плану спеціальності в повному обсязі. У роботі не повинно бути академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та списування. Перед захистом робота проходить перевірку на плагіат, а після публічного захисту вона повинна бути здана в архів та бути розміщена у репозитарії закладу вищої освіти. Процедура захисту включає доповідь автора (презентаційна), питання, обговорення та завершується оцінкою роботи за 100-бальною шкалою з урахуванням оцінок керівника та рецензента.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

При оцінюванні роботи враховується якість її виконання та оформлення, новизна і вагомість отриманих результатів, виступ бакалавра і повнота його відповідей на поставлені запитання. Повторний захист кваліфікаційної роботи з метою підвищення оцінки не дозволяється. Здобувач, який при захисті кваліфікаційної роботи отримав незадовільну оцінку, відраховується з університету і йому видається академічна довідка встановленого зразка. Здобувач, який не захистив кваліфікаційну роботу, допускається до повторного захисту її протягом трьох років після закінчення університету. У цьому випадку екзаменаційна комісія встановлює, чи може студент представити до захисту ту саму кваліфікаційну роботу з доопрацюванням, яке визначає комісія,

або ж повинен розробити нову тему, яка встановлюється відповідною кафедрою. Здобувачам, які успішно захистили кваліфікаційні роботи, рішенням екзаменаційної комісії видається диплом встановленого зразка про закінчення університету та отриману кваліфікацію.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота повинна складатися з пояснювальної записки та графічної частини. Орієнтований обсяг пояснювальної записки без додатків – 60-70 аркушів формату А4. Рекомендований кафедрою обсяг графічної частини не менше 4-6 аркушів формату А1 (594 × 841). Кількість аркушів графічної частини кваліфікаційної роботи визначає керівник роботи.

Структура і обсяг пояснювальної записки кваліфікаційної роботи

Розділ	Кількість сторінок
Титульний аркуш	1
Завдання	1
Оціночний аркуш	1
РЕФЕРАТ	1
ЗМІСТ	1-3
ВСТУП	2-3
1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА	20-25
2 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА	25-35
3 КВП та А	6-10
4 ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА	6-10
5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	8-10
6 ОХОРОНА ПРАЦІ І ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	8-10
7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД ПРОМИСЛОВИХ ЗАБРУДНЕНЬ	2-3
ВИСНОВКИ	1-3
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	мінімум 20
ДОДАТКИ	не обмежується

Примітка. За рішенням кафедри структура і обсяг кваліфікаційної роботи можуть бути змінені в межах вимог стандарту підприємства.

Питання про доцільність включення розділів «КВП та А», «ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА», «ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА», «ОХОРОНА ПРАЦІ І ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ», «ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД ПРОМИСЛОВИХ ЗАБРУДНЕНЬ» в пояснювальну записку вирішується керівником кваліфікаційної роботи

Методичне забезпечення

Методичні вказівки до виконання та оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» усіх форми навчання/ Голік Ю.С., Борщ О.Б., Гузик Д.В., Кугаєвська Т.С., Череднікова О.В., Гічов Ю.О. – Полтава: НУПП, 2020. – 44 с.