



СИЛАБУС

навчальної дисципліни (обов'язкова) ДИПЛОМУВАННЯ

Обсяг освітнього компоненту (9 кредитів/ 270 годин)

Освітня програма «Промислова і комунальна теплоенергетика»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 144 Теплоенергетика

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧІВ

Консультації :

1) к.т.н., доцент **Назаренко Ірина Анатоліївна**

тел. (+38)099-704-96-36

e-mail: irinan842@gmail.com

Ідентифікатор конференції Zoom: 559 841

5549 Код доступу: 2023

2) к.т.н., доцент **Петрик Олексій Анатолійович**

тел. (+38)050-418-45-31

e-mail: iternel17@ukr.net

3) к.т.н., доцент **Коцур Ігор Михайлович**

+38(067)9402786

e-mail: igor.m.kotsur@gmail.com;

4) Старший викладач **Кузьменко Алла Анатоліївна**

тел. (+38)050-451-60-50

e-mail: kaa1930kaa@gmail.com

Ідентифікатор конференції: 918 554 69 35

Код доступу: G9y5vt

ОПИС КУРСУ

Виконання кваліфікаційної роботи повинно передбачати рішення наступних задач:

- ознайомлення студентів безпосередньо на виробництві в період переддипломної практики з роботою за обраною спеціальністю;
- збір і обробка відповідних матеріалів до кваліфікаційної роботи;
- практичне застосування отриманих знань в кваліфікаційної роботі;
- перевірка науково-теоретичної і практичної підготовки фахівців, що випускаються - «бакалаврів з теплоенергетики».



За результатами дипломування студенти зобов'язані:

Знати: основні напрямки розвитку науково-технічного прогресу у галузі теплоенергетичних та промислових процесів; організацію і планування виробництва; умови роботи підприємства і цеху, а також перспективні плани розвитку; стан використання енергоресурсів на підприємстві; методику техніко-економічного обґрунтування технічних рішень; питання охорони праці та захисту навколишнього середовища.

Вміти: аналізувати умови використання енергоресурсів; проектувати промислові теплоенергетичні об'єкти; виконувати аналіз технологічних схем та виконувати техніко-економічні обґрунтування прийнятих інженерних рішень; розробляти заходи з охорони праці та захисту навколишнього середовища; вести патентний пошук.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою виконання кваліфікаційної роботи бакалавра є:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань за фахом і застосування 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.

2. Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисципліни.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ФК1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.

ФК3. Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.

ФК4. Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.

ФК5. Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами



охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.

ФК6. Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.

ФК7. Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.

ФК8. Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.

ФК9. 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.

ФК11. Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.

ФК12. Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.

ФК13 Здатність розробляти і реалізовувати енергозберігаючі заходи при проектуванні та експлуатації теплоенергетичних систем та комплексів.

ФК14 Здатність розробляти конструкції та експлуатаційні режими теплообмінного обладнання; систем паливо та водопідготовки; оцінювати ефективність і загальну економічність використання енергетичних ресурсів та відновлювальних джерел енергії.

РН3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

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

РН5. Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

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.

PH8. Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.

PH9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

PH10. Знати і розуміти технічні стандарти і правила техніки безпеки у сфері теплоенергетики.

PH11. 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.

PH12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

PH13. Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження.

PH14. Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.

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.

PH19 Вміти розробляти і реалізовувати енергозберігаючі заходи при проектуванні та експлуатації теплоенергетичних систем та комплексів.

PH20 Вміти розробляти конструкцій та експлуатаційні режими теплообмінного обладнання; теплообмінного обладнання; систем паливо та водопідготовки; виконувати оцінку їх енергоефективності та економічності використання енергетичних ресурсів та відновлювальних джерел енергії

Для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра необхідні знання з усіх фахових освітніх компонент навчального плану.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Виконання кваліфікаційної роботи включає етапи:

- підготовчий;



- переддипломна практика;
- виконання кваліфікаційної роботи;
- оформлення кваліфікаційної роботи;
- узгодження дипломного проєкту (роботи);
- захист кваліфікаційної роботи (підсумкова атестація).

У підготовчий період випускаюча кафедра знайомить студентів з тематикою кваліфікаційних робіт; закріплює за студентами обрані теми кваліфікаційних робіт; призначає керівників; видає студентам завдання до кваліфікаційної роботи; розробляє і забезпечує студентів методичними вказівками, у яких встановлений обов'язковий обсяг вимог до кваліфікаційної роботи по даній спеціальності; розподіляє студентів по підприємствах на переддипломну практику; видає завдання на практику і календарний план її проходження. Студенти в підготовчий період повинні вибрати тему кваліфікаційної роботи, ознайомитися та усвідомити завдання до кваліфікаційної роботи.

У період переддипломної практики кафедра організує контроль за проходженням студентами практики на підприємствах і в організаціях, а по закінченні практики - прийом звітів з практики. Студенти в період переддипломної практики повинні зібрати матеріали, що необхідний для підготовки кваліфікаційної роботи, оформити щоденник практики, підготувати звіт з переддипломної практики та захистити його.

У період виконання кваліфікаційної роботи кафедра організує робочі місця дипломників (у разі потреби); систематичні консультації викладачів; періодичний контроль за підготовкою студентами кваліфікаційних робіт. Студенти за цей період, використовуючи зібраний на практиці матеріал, повинні розробити та обґрунтувати обраний варіант технічного рішення, скласти необхідні схеми, зробити розрахунки, виконати креслення.

У період оформлення кваліфікаційної роботи студенти повинні оформити пояснювальну записку, погодити проєкт із консультантами. До кінця періоду згідно плану-графіку студенти повинні представити на кафедру у встановлений термін закінчені та оформлені кваліфікаційні роботи.

Оформлення кваліфікаційної роботи повинно відповідати загальним вимогам до наукових робіт згідно з Державним Стандартом ДСТУ 3008 – 2015. Перелік джерел посилань наводять у формі бібліографічного запису згідно ДСТУ 8302:2015.

У період узгодження кваліфікаційної роботи студенти усувають зауваження консультантів, знайомляться з рецензією і ведуть підготовку до захисту проєкту на засіданні ЕК.



У період захисту кваліфікаційної роботи кафедра "Електричні машини" організує захист кваліфікаційних робіт на засіданні екзаменаційної комісії (ЕК) у встановлений термін (згідно затвердженого графіку захисту здобувачами вищої освіти кваліфікаційних робіт). Студенти в зазначений період готують доповідь, плакати, зразки, моделі і захищають кваліфікаційні роботи на засіданні ЕК.

Керівник кваліфікаційної роботи:

- видає студенту завдання на кваліфікаційну роботу та конкретні вказівки щодо збору матеріалів для кваліфікаційної роботи в період переддипломної практики;
- надає студенту допомогу в розробці календарного графіку роботи на весь період дипломного проектування;
- рекомендує студенту необхідну основну літературу, довідкові та архівні матеріали, типові проекти і інші джерела по темі;
- надає систематичні консультації студенту;
- перевіряє виконання графіку роботи над кваліфікаційною роботою і регулярно доповідає на засіданні кафедри про стан проектування;
- перевіряє відповідність усіх документів кваліфікаційної роботи за змістом і формою згідно існуючим вимогам;
- бере участь у всіх заходах, що проводяться кафедрою щодо організації дипломного проектування (підбір тем проектів, закріплення їх за студентами та ін.).

Консультанти кваліфікаційної роботи призначаються наказом ректора університету по представленню завідувача випускаючої кафедри "Електричні машини".

Консультант кваліфікаційної роботи:

- дає конкретні вказівки студенту при зборі матеріалів для відповідного розділу кваліфікаційної роботи в період переддипломної практики; рекомендує студенту необхідну для виконання розділу проекту літературу, довідкові та інші матеріали;
- надає систематичні консультації студенту ;
- перевіряє виконання відповідного розділу кваліфікаційної роботи і ставить свій підпис та оцінку в оціночному листі пояснювальної записки.

Розробка і видача завдань на кваліфікаційну роботу.

Керівник кваліфікаційної роботи відповідно до затвердженої теми складає завдання на кваліфікаційну роботу.

Завдання на кваліфікаційну роботу оформлюється на бланку затвердженого зразка, підписується керівником кваліфікаційної



роботи, студентом і затверджується завідувачем випускаючої кафедри. Керівник видає завдання студенту не пізніше, ніж за тиждень до початку переддипломної практики.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. Буляндра О.Ф. Технічна термодинаміка. Київ: Техніка, 2001. 320 с.
2. Малишев В.В, Кретов В.В., Гладка Т.М. Технічна термодинаміка та теплопередача. Київ: Університет «Україна», 2015. 258 с.
3. Чепурний М.М., Ткаченко С.Й. Основи технічної термодинаміки. Вінниця: «Поділля-2000», 2004. 352с.
4. Вяла А., Благовістна В., Меньяйлов С. Молекулярна фізика й термодинаміка. Київ: НАУ-друк, 2010. 192 с.
5. Константинов С.М. Технічна термодинаміка. Київ: «Політехніка» НТУУ «КПІ», 2001. 368 с.
6. Степанов Д.В., Корженко Є.С., Боднар А.А. Котельні установки промислових підприємств: навч. пос. Вінниця : ВНТУ, 2011. 120 с.
7. Константинов С.М., Луцик Р.В. Збірник задач з технічної термодинаміки та теплообміну. Київ: Видавництво «Освіта України», 2009. 543с.
8. Приходько М.А., Герасимов Г.Г. Термодинаміка та теплопередача: навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2008. 250с.:іл..
9. Мороз І.О. Основи термодинаміки: навч.посіб. Суми: Видавництво «МакДен», 2011. 352с.
10. Іванченко В.В., Барвін О.І, Штонда Ю.М. Конструювання та розрахунок кожухотрубчастих теплообмінних апаратів. Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. 208 с.
11. Константинов С.М. Теплообмін: Підручник.-Київ:ВПІ ВПК "Політехніка":Інрес, 2005.304с.
http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Konstantinov_2005_304.pdf
12. Кулінченко В.Р., Шевченко О.Ю. Теплопередача з елементами масообміну (теорія і практика процесу). Підручник. Київ: Фенікс, 2014. 920 с.
13. Клімов Р.О. Теплоенергетичні системи промислових підприємств / Навчальний посібник. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2013. 200 с.
14. Прокоф'єв О.І., Демчика Б.Г., ШнальТ.М. та ін. Посібник з теорії горіння. Львів:НУ «ЛП», 2002.108с.
15. Мисак Й.С., Гнатишин Я.М., Івасик Я.Ф.. Паливні пристрої для спалювання низькосортних палив. Львів НУ«ЛП», 2002.98с.



16.

Канюк Г.І., Пугачова В.М., Без'язичний В.Ф., Близниченко О.М., Шматков Д.І. Основи енерго- і ресурсозбереження: навч. посіб. Харків: друкарня «Мадрид», 2016. 230с.

17. Товажнянський Л.П., Левченко Б.О., Маріїч Л.Й. Перспективи і практика розвитку галузей паливно-енергетичного комплексу: навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 300с.

18. Акмен Р.Г. Паливо, основи теорії горіння та паливні пристрої: текст лекцій і задачі для окремих розділів курсу. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 95с.

19. Товажнянський Л.П., Левченко Б.О. Паливно-енергетичний комплекс. Стратегія розвитку: навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2009. 400с.

20. Павловський В.Г. Термодинаміка фізико-енергетичних процесів: навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2009. 332с.

21. Товажнянський Л.П., Левченко Б.О. Проблеми енергетики на межі ХХІ століття: навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2006. 200с.

22. Рижов А. П. Паливо та теорія горіння, спалюючі пристрої: курс лекцій. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2014. -96с.

23. Пономаренко С.М. Основи фізики горіння: навч. посіб. Київ: НТУУ «КПІ», 2016. 85 с.

24. Степанов Д.В., Корженко Є.С., Боднар А.А. Котельні установки промислових підприємств: навч. пос. Вінниця: ВНТУ, 2011. 120 с.

25. Волощук В.А., Денісов А.К., Трофимчук І.П.. Котельні установки промислових підприємств: навч. пос. Рівне: НУВГП, 2013. 227 с.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

При проведенні дипломування політика дотримання академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка»

https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок для дипломування необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.