



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Вступ до спеціальності. Ознайомча практика

Шифр та назва спеціальності

144 – Теплоенергетика

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

Освітня програма

Промислова та комунальна теплоенергетика.
Енергетичний менеджмент та енергоефективність

Кафедра

Теплотехніки та енергоефективних технологій (123)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Обов'язкова, спеціальна (фахова)

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Кунденко Микола Петрович

mykola.kundenko@khi.edu.ua

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій НТУ «ХПІ».

Автор понад 200 наукових і навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Основи наукових досліджень», «Енергетичне обладнання установок з низькопотенційними джерелами енергії», «Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії» та інші.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна формує первинні засади у підготовці кваліфікованих інженерних фахівців, здатних ефективно використовувати теплоенергетичні та теплотехнічні установки і системи в різних галузях промислового виробництва, агропромислового комплексу та комунального господарства. Створює підґрунтя наукового і інженерного мислення, формує базу до засвоєння необхідного обсягу теоретичних знань про термодинамічні процеси і закони перетворення теплової енергії в механічну і навпаки, процесів тепло і масо-переносу, відновлювальні джерела енергії, теплові насоси та ін., що будуть потрібні в процесі виробничої діяльності майбутнього фахівця.

Мета та цілі дисципліни

Мета дисципліни- ознайомлення студентів з організацією освітнього процесу в НТУ «ХПІ», надання студентам уяви про спеціальність «Теплоенергетика», її важливість для сьогодення та перспективи розвитку, основні теплотехнологічні процеси, апарати та установки, коло питань, які вирішують інженери-теплоенергетики. - підготувати студентів першого курсу до освоєння всього обсягу знань з обраної спеціальності;- сформулювати знання про сутність та соціальну

значущість своєї майбутньої професії; основні проблеми та перспективи розвитку теплоенергетики, її роль у паливно-енергетичному комплексі країни; принципи роботи та побудову основних теплотехнічних установок; типи теплових електричних станцій, загальні заходи щодо енергозбереження та охорони навколишнього середовища, - сприяти формуванню умінь орієнтуватися в сутності навчального процесу в НТУ «ХПІ», користуватися довідковою та технічною літературою, оформлювати результати досліджень у вигляді доповідей, презентацій, спілкуватися з професійних проблем.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК-1. 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-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-7. Здатність працювати в команді.

ФК-7. Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.

ФК-8. Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.

Результати навчання

ПРН-2. Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика», на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.

ПРН-3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

ПРН-9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

ПРН-12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

ПРН-16. Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.

ПРН-17. Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефхівців.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 16 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання у галузі фізики.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Переважно застосовуються структурно-логічні технології: поетапна організація навчання, що забезпечує логічну послідовність постановки і вирішення дидактичних завдань на основі

поетапного відбору їх змісту, форм, методів і засобів із урахуванням діагностування результатів навчання.

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На заняттях застосовані комп'ютерні, мультимедійні технології. Під час такого освітнього процесу студент може комунікувати з викладачем он-лайн, вирішувати творчі, проблемні завдання, моделювати ситуації, включаючи аналітичне і критичне мислення, знання, пошукові здібності.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Організація освітнього процесу в НТУ «ХПІ».

Нормативна база навчального процесу НТУ «ХПІ». Рівні, ступені, стандарти та кваліфікації вищої освіти. Навчальний план, освітня програма. Наукова мобільність студентів, стажування та навчання за кордоном. Можливості, що надаються студентам завдяки співпраці НТУ «ХПІ» з іншими установами (семінари, тренінги, програми та ін.)

Тема 2 Контрольні заходи. Організація та проведення звітностей в НТУ «ХПІ».

Порядок проведення іспитів та заліків. Порядок ліквідації заборгованостей. Положення про принципи формування підсумкової оцінки за 100-бальною шкалою з навчальних дисциплін. Положення про рейтинг студентів, критерії та систему оцінювання знань та вмінь.

Тема 3. Інформаційні та бібліотечні ресурси НТУ «ХПІ» (проведення в бібліотеці).

Науково-технічна бібліотека НТУ «ХПІ» у навчальному процесі. Структура НТБ НТУ «ХПІ». Довідково-пошуковий апарат бібліотеки. Алгоритми пошуку документів.

Тема 4 Методичні рекомендації щодо роботи студентів під час навчання. Академічна доброчесність.

Робота студента на заняттях, методи та форми самостійної роботи, контрольні заходи, виконання курсових, дипломних на науково-дослідних робіт. Виконання дипломної, курсової та науково-дослідної роботи (проекту). Методика написання тез, наукових статей. Підготовка до виступу на конференціях. Принципи перевірки на плагіат наукових робіт.

Тема 5 Соціально-правовий захист студента.

Порядок нарахування стипендій, порядок надання медичних послуг. Пільги студента, студентський табір, палац студентів, палац спорту. Можливості студентів НТУ «ХПІ» щодо реалізації власних освітніх, соціальних, науково-дослідних потреб. Органи студентського самоврядування. Профспілкова організація студентів і центр кар'єри.

Тема 6. Вища професійна освіта в Україні і за кордоном.

Історія, сучасний стан та перспективи розвитку вищої професійної освіти. НТУ «ХПІ», кафедра теплотехніки та енергоефективних технологій: передумови створення, історія, сучасність та перспективи (проведення в музеї НТУ «ХПІ»).

Тема 7. Теоретична база теплоенергетики та теплотехніки.

Основні положення технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки та тепломасообміну.

Тема 8. Роль енергетики в розвитку суспільства.

Промислові революції та технологічні уклади з точки зору розвитку енергетики.

Тема 9. Енергетична політика та енергетична стратегія країни. Стала енергетика.

Енергетична система. Графіки електричного і теплового навантаження. Паливно-енергетичний комплекс і структура споживання паливно-енергетичних ресурсів. Теплоенергетика та теплотехніка.

Тема 10. Енергетичні ресурси

Склад органічного палива, теплота згорання. Ядерне паливо. Альтернативні джерела (сонячна енергетика, вітроенергетика, біоенергетика). Вторинні енергетичні ресурси.

Тема 11. Паротурбінні ТЕС та ТЕЦ

Призначення, принцип дії, основні складові елементи.

Тема 12. Газотурбінні та парогазові ТЕС та ТЕЦ. Атомні електричні станції

Призначення, принцип дії, основні складові елементи.

Тема 13. Промислова теплоенергетика

Енергетичне господарство підприємств. Енергоносії. Основне теплотехнічне обладнання підприємств: теплообмінні апарати, котельні, випарні, сушильні, холодильні, ректифікаційні, дистиляційні установки.

Тема 14. Енергозбереження та енергоефективність

Показники енергоефективності, енергетичний менеджмент та енергетичний аудит.
Консалтингові схеми в енергетиці.

Тема 15. Системи життєзабезпечення

Енергоефективні будинки, системи опалення вентиляції та кондиціонування.

Тема 16. Екологічні аспекти теплоенергетики

Екологічні проблеми, викликані об'єктами теплоенергетики, методи зменшення техногенного навантаження.

Теми практичних занять

Тема 1. Інформаційні та бібліотечні ресурси НТУ «ХПІ» (проведення в бібліотеці).

Науково-технічна бібліотека НТУ «ХПІ» у навчальному процесі. Структура НТБ НТУ «ХПІ». Довідково-пошуковий апарат бібліотеки. Алгоритми пошуку документів.

Тема 2. Вища професійна освіта в Україні і за кордоном.

Історія, сучасний стан та перспективи розвитку вищої професійної освіти. НТУ «ХПІ», кафедра теплотехніки та енергоефективних технологій: передумови створення, історія, сучасність та перспективи (проведення в музеї НТУ «ХПІ»)

Тема 3. Роль інженера в розвитку цивілізації.

Тема 4. Аналіз енергетичної системи та енергетичної стратегії країни

Тема 5. Вивчення принципу роботи та показників ефективності теплової електростанції

Тема 6. Знайомство з роботою відділу головного енергетика підприємства (проведення на підприємстві)

Тема 7. Складання енергетичного паспорту приміщення.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні заняття не передбачені навчальним планом.

Самостійна робота

Курс передбачає підготовку реферату(звіту) за обраною тематикою. Опрацювання лекцій, підготовка до підсумкової контрольної роботи. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. Карпюк А.А. Вступ до спеціальності «Теплоенергетика»: Навчальний посібник / А.А.Карпюк, Ю.Б.Підгайний, Л.А.Карпюк. – Рівне: НУВГП, 2017. – 103 с.
2. Степанов Д.В. Теплоенергетика: Вступ до спеціальності: Навчальний посібник / Д.В.Степанов, С.Й.Ткаченко. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 100 с.

Додаткова література:

1. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л. Паливно-енергетичний комплекс. Стратегія розвитку / Л.Л.Товажнянський, Б.О.Левченко. – Харків: НТУ «ХПІ», 2009.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (40%) та поточного оцінювання (60%).
Залік: письмове завдання (2 запитання з теорії) та усна доповідь.
Поточне оцінювання: 2 контрольні роботи та реферат (по 20%)..

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

15.06.2023

Завідувач кафедри
Микола КУНДЕНКО

15.06.2023

Гарант ОП
Ольга КРУГЛЯКОВА