



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Вступ до спеціальності: основи турбінобудування і енергетичного обладнання. Ознайомча практика

Шифр та назва спеціальності

142 – Енергетичне машинобудування

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

Освітня програма

Енергетика

Кафедра

Турбінобудування (122)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова профілізації

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Литвиненко Оксана Олексіївна

oksana.lytvynenko@khp.edu.ua

кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри турбінобудування НТУ "ХПІ"

Досвід роботи – понад 20 років. Автор понад 50 наукових і навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Теорія та цифрові технології проектування газотурбінних установок», «Сучасні комбіновані енергетичні установки», «Тепло і масообмінні процеси, апарати та установки», «Інноваційні задачі, технічні стандарти та нетехнічні аспекти енергетичного машинобудування» тощо.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Михайлова Ірина Олександрівна

Iryna.Mykhailova@khp.edu.ua

кандидат технічних наук, доцент кафедри турбінобудування НТУ "ХПІ"

Досвід роботи – Досвід роботи – 16 років. Автор понад 40 наукових і навчально-методичних праць. Лектор з дисциплін: «Розрахунок на міцність елементів турбомашин», «Газоперекачувальні станції та газові мережі», «Комп'ютерні технології в проектуванні», «Комп'ютерне моделювання теплових схем турбоустановок (AxCYCLE)» тощо.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна "Вступ до спеціальності: основи турбінобудування і енергетичного обладнання. Ознайомча практика" дозволяє студентам отримати розуміння щодо системи вищої освіти України, структури НТУ «ХПІ», системи навчання і оцінювання в Університеті, а також щодо майбутньої спеціальності "Енергетичне машинобудування" і її місця у суспільному виробництві

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення студентів з системою вищої освіти України, структурою університету, правами та обов'язками, системою оцінювання тощо. Ознайомлення з питаннями, пов'язаними з енергетикою, зокрема з турбінобудуванням, тепловими електричними станціями, теплообмінним обладнанням тощо

Формат занять

Лекції, самостійна робота, ігрові заняття, екскурсії. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 15. Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК 1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування.

ФК 3. Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.

Результати навчання

ПР 3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.

ПР 18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.

ПР 19. Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.

ПР 20. Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя.

ПР 21. Аналізувати розвиток науки і техніки..

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практика – 16 год., самостійна робота – 42 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження даного курсу необхідні знання та навички, що були надбані у результаті вивчення дисциплін середньої школи

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Вивчення матеріалу відбувається в процесі лекційних занять за допомогою мультимедійних технологій (тематичні фільми, презентації), екскурсій на підприємства енергетичного профілю. Особливістю дисципліни є проходження проміжного контролю у вигляді ігрових занять.

Наприкінці курсу студенти роблять презентації і доповіді згідно обраних тем енергетичного напрямку.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Змістовий модуль № 1 « Загальні відомості щодо навчання в університеті»

Тема 1. Вища професійна освіта в Україні

Історія, сучасний стан та перспективи розвитку вищої професійної освіти. Перспективи розвитку сучасної науки і техніки. НТУ «ХПІ»: історія створення, структура, підрозділи. Кафедра турбінобудування: історія, наукові школи, спеціальності.

Тема 2. 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 і т. ін.). Порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти.

Сайт факультету і кафедри. Методичні матеріали на сайті кафедри.

Тема 3. Контрольні заходи, рекомендації щодо роботи студентів під час навчання

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.

Методика роботи студента на заняттях: ведення конспекту лекцій; виконання звітів із лабораторних робіт; опрацювання наукової літератури тощо.

Методи та форми самостійної роботи.

Тема 4. Інформаційні та бібліотечні ресурси НТУ «ХПІ» (заняття у бібліотеці НТУ «ХПІ»)

Структура НТБ НТУ «ХПІ», система обслуговування та правила користування за єдиною картою читача. Довідково-пошуковий апарат бібліотеки.

Проблемно-орієнтовані бази даних. Ресурси відкритого доступу. Поняття джерел, що підлягають реферуванню. Авторські права на об'єкти бібліотечного фонду та джерела відкритого доступу.

Плагіат і Академічна доброчесність. Офіційні сайти НТУ «ХПІ» як джерела інформації.

Змістовий модуль № 2 зі спеціальності « Основне обладнання ТЕС, ГЕС і АЕС. Теплообмінне обладнання»

Тема 5. Енергетика та енергетична наука. Енергетика світу і України.

Поняття енергетики, теплоенергетики. Енергетичні ресурси Землі, енергія, природні ресурси. Поновлювані і непоновлювані джерела енергії. Види палива. Енергетичні ресурси та стан розвитку енергетики в Україні

Тема 6. Сучасні способи отримання електричної енергії.

Теплові електричні станції. Конденсаційні електричні станції. Теплоелектроцентралі.

Обладнання паротурбінної ТЕС: паровий котел, конденсатор, парова турбіна

Газотурбінні установки. Основні агрегати ГТУ: газова турбіна, компресор, регенератор, камера згоряння. Парогазові установки

Атомні електричні станції. Реактор. Принцип роботи. Схеми одноконтурних АЕС.

Схеми двоконтурних, триконтурних АЕС. Реактори на швидких нейтронах

Гідравлічні електричні станції. Принцип роботи. Гідротурбіни

Тема 7. Теплообмінне обладнання

Основні поняття. Класифікація теплообмінних апаратів.

Рекуперативні теплообмінники. Принцип роботи і конструкції.

Змішувальні теплообмінники.

Регенеративні теплообмінні апарати. Конструкції, принцип роботи.

Тема 8. Області застосування теплообмінних апаратів

Паротурбінні і газотурбінні установки, теплові пункти, металургія, холодильні установки, кондиціонери.

Ігрові заняття:

1. Паротурбінні і газотурбінні установки. Основне обладнання

2. АЕС, ГЕС. Теплообмінні апарати

Теми практичних занять

1. Екскурсія до музею НТУ «ХПІ»

Вступ до спеціальності: основи турбінобудування і енергетичного



Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

2. Заняття в бібліотеці

Алгоритм пошуку документів в алфавітному та систематичному каталогах. Електронні ресурси бібліотеки: повнотекстові ресурси ЕК; репозитарій

3. Екскурсія по навчально-науковим лабораторіям кафедри турбінобудування

4. Екскурсія на профільне підприємство АТ «Українські енергетичні машини»: відвідування музею, збирального цеху.

5. Екскурсії на інші підприємства енергетичної галузі

Теми лабораторних робіт

Лабораторні заняття в межах даного курсу не передбачені

Самостійна робота

Самостійна робота включає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до ігрових занять, приготування презентації і доповідь за тематикою енергетичного напрямку

Література та навчальні матеріали

1 Конспект лекцій "Вступ до спеціальності Енергетичне машинобудування" /Уклад. Литивиненко О.О. - Харків, НТУ "ХПІ" - 2022 р. - 128 с. (Електронна версія)

2 Теплові електричні станції: Навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА спеціальності 6.050601 «Теплоенергетика» денної та заочної форм навчання / О.Є.Машанова. - Запоріжжя, ЗДІА. 2011.-166 с.

3 Романовський, Георгій Федорович. Сучасні газотурбінні агрегати [Текст] : навч. посібник для студ. вищих навч. закл.: У 2 т. / Г. Ф. Романовський [и др.]. - Миколаїв : Національний ун-т кораблебудування ім. адмірала Макарова, 2005 .

4 Тепло- и масообмінні апарати і установки промислових підприємств. В 2-х частинах. / під. ред. Б.О. Левченко. – Харків: ХДПУ, 1999. – 420 с. <http://library.kpi.kharkov.ua>

5 Шубович С. П. Проблеми і перспективи розвитку електроенергетики України / С. П. Шубович. – Режим доступу: <http://disted.edu.vn.ua/courses/learn/2200>.

Перелік інформаційних ресурсів в інтернеті

1 <https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/ntu-hpi/istoriya-universitetu/>

2 <https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/ntu-hpi/>

3 <http://web.kpi.kharkov.ua/turbine/uk/>

4 <http://library.kpi.kharkov.ua/>

5 <http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/osvita/> , <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/>

6 <http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/studentske-zhittya/pryznachennya-stypendij/>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки (залік) складаються з результатів поточного оцінювання на ігрових заняттях і доповіді (презентації).

Ігрові заняття: 2 заняття з впізнавання і опису роботи схем енергетичних установок і обладнання (70%). Доповідь (презентація) за тематикою Енергетика - 30%.

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

20.08.2023 р.

Завідувач кафедри
Олександр УСАТИЙ

20.08.2023 р.

Гарант ОП
Оксана ЛИТВИНЕНКО