



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



# Вступ до фаху. Ознайомча практика

### Шифр та назва спеціальності

145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика

### Інститут

ІНІ Механічної інженерії і транспорту

### Освітня програма

Гідроенергетика

### Кафедра

Гідравлічні машини ім. Г. Ф. Проскури (150)

### Рівень освіти

Бакалавр

### Тип дисципліни

Вибіркова, Профільна

### Семестр

1

### Мова викладання

Українська, англійська

## Викладачі, розробники



### Резва Ксенія Сергіївна

[kseniiia.riezva@khp.edu.ua](mailto:kseniiia.riezva@khp.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент кафедри гідравлічні машини НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 10 років.

Автор та співавтор понад 60 наукових та навчально-методичних праць.

Курси: «Технічне оснащення та технологія ремонту свердловин», «Вступ до фаху. Ознайомча практика», «Гідрогазодинаміка», «Гідравліка», «Основи наукових досліджень», «Фонтанна та газова безпека в нафтогазовій галузі», «Машини та обладнання для буріння нафтових і газових свердловин, обладнання для видобутку нафти і газу».

## Загальна інформація

### Анотація

Курс охоплює загальні знання зі спеціальності «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика». Під час його вивчення студенти дізнаються які існують джерела енергії, які електростанції розповсюджені в Україні, знайомляться з перевагами та недоліками роботи кожного типу електростанцій, основним їх обладнанням. Набудуть теоретичних основ з енергетики. Знайомляться з впливом енергетичних об'єктів на навколишнє середовище.

### Мета та цілі дисципліни

Зосередитися на основному обладнанні електростанцій. Поглибити знання конструкцій обладнання енергетичних об'єктів. Сформувані у студентів навички самостійного управління процесом проектування, експлуатації та обслуговування основного обладнання станцій.

### Формат занять

Лекції, самостійна робота, реферат. Підсумковий контроль - залік.

## Компетентності

ЗК-1 Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в гідроенергетичній галузі

ЗК-2 Здатність проектувати та експлуатувати гідроенергетичне обладнання

ЗК-5 Здатність виявляти, класифікувати і описати ефективність систем і компонентів енергосистеми на основі використання аналітичних методів, моделювання та експериментальних досліджень

СК-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 гідроенергетиці

ФКС-1 Здатність аналізувати сучасний стан розвитку гідроенергетики, відновлюваної енергетики, володіти принципами функціонування ГЕС, ГАЕС, ВЕС, СЕС

## Результати навчання

ПРН-1 Вміти застосовувати отримані знання з фундаментальних наук для розв'язку професійних завдань

ПРН-7 Систематизовані знання і розуміння ключових аспектів та концепцій в гідроенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії

ПРН-10 Розробляти і управляти проектами згідно із визначеними та описаними вимогами до конструкцій, технологічних схем, режимів роботи обладнання, характеристик гідроенергетичних ресурсів, схем їх руху та відповідних матеріалів, що застосовуються при аналізі процесів і проектуванні гідроенергетичних установок і апаратів, а також технічними умовами та іншими нормативними документами

ПРНС-1 Знати основне обладнання ГЕС, ГАЕС, ВЕС, СЕС та інших станцій відновлюваної енергетики, аналізувати енергетичний потенціал станцій відновлюваної енергетики

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 32 год., самостійна робота – 52 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Загальна фізика", "Хімія".

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

У лекціях використовуються різні прийоми усного викладу інформації: підтримка уваги протягом тривалого часу, активізація мислення слухачів; прийоми, що забезпечують логічне запам'ятовування: переконання, аргументація, докази, класифікація, систематизація, узагальнення та ін.

Метод обговорення навчального матеріалу та дискусії застосовується на лекційних заняттях.

Обговорення дозволяє значно поглибити і систематизувати знання, розуміння тієї чи іншої проблеми, перевірити підставу висновків, до яких прийшли студенти в ході вивчення конкретної теми.

Метод обговорення розвиває у студентів уміння відстоювати свої погляди і переконання. Дискусія допомагає виявити, логічно і критично осмислити різні крапки зору, наукові концепції і підходи до розглянутих питань. Організація і підтримка дискусії досягається за допомогою використання наступних прийомів: постановка питань, (основних, додаткових, що наводять і ін.), обговорення відповідей і думок студентів, коригування відповідей і формулювання висновків.

Наочні і практичні методи навчання. Серед наочних методів навчання використовується

ілюстрація і показ. Ілюстрація – показ студентам плакатів, карт, графіків, замальовок на дошці.

Під час дистанційної форми навчання лекційний матеріал представляється у вигляді презентацій с малюнками та відео.

Матеріал розміщується на ресурсі Microsoft 365 та на платформі Moodle.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

#### Тема 1. Вступ до курсу.

Основні поняття та визначення. Історична довідка про університет, кафедру «Гідравлічні машини» та її засновника Г.Ф. Проскура. Екскурсія до музею НТУ «ХП».

#### Тема 2. Навчання в НТУ "ХП".

Деякі положення статусу університету. Робота студента в університеті. Ознайомлення з навчальним планом спеціальності. Де готують спеціалістів і де вони працюють. Робота з інформаційними ресурсами університету.

#### Тема 3. Енергія.

Джерела енергії. Класифікація джерел енергії. Обладнання та принцип роботи атомних електростанцій. Обладнання та принцип роботи теплових електростанцій. Нафтогазова промисловість.

#### Тема 4. Електростанції на основі відновлювальних джерел енергії.

Обладнання та принцип роботи вітрових електростанцій. Обладнання та принцип роботи сонячних електростанцій.

#### Тема 5. Рідина та газ.

Властивості рідин та газів. Закони, які описують їх стани та рух. Основні схеми використання енергії води.

#### Тема 6. Гідроенергетика.

Вступ до гідроенергетики. Історія розвитку гідроенергетики. Обладнання та принцип роботи гідравлічних електростанцій. Особливості споруд ГЕС та ГАЕС.

#### Тема 7. Альтернативні станції, які працюють на енергії води.

Обладнання та принцип роботи приливних електростанцій. Обладнання та принцип роботи геотермальних електростанцій.

#### Тема 8. Вплив енергетичних об'єктів на навколишнє середовище.

Основні заходи запобігання аварій на промислі. Аналіз впливу електростанцій на зміну навколишнього середовища.

### Теми практичних занять

Практичних занять у курсі не передбачено.

### Теми лабораторних робіт

Лабораторних занять у курсі не передбачено.

### Самостійна робота

Індивідуальне завдання представлено у формі реферату на тему "Опис електростанції". Реферат можна замінити презентацією викладеного матеріалу.

## Література та навчальні матеріали

1. Алексапольський Д.Я. Георгій Федорович Проскура. – Київ: Наукова думка, 1979. – 69 с.
2. Левицький Б.Ф., Лещій Н. Гідравліка. Загальний курс. – Львів: Світ, 1994.
3. Є. Сокол, М. Черкашенко, О. Потетенко, Є. Крупа. Гідроенергетика. Том 1. Гідрогазодинаміка. Харків. НТУ «ХП», 2020. 274 с.
4. Довідник з нафтогазової справи: довідкове видання / заг. ред.: В. С. Бойко, Р. М. Кондрат, Р. С. Яремійчук. – Львів : 1996. – 620 с.
5. Відновлювані джерела енергії/за заг. ред. С. О. Кудрі. – Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. – 392 с.
6. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії". С.О. Кудря, – К.: НТУУ "КПІ", 2012. – 492 с.
7. Мельникова О. В., Праховник А. В., Даг Арне Хойстад, Іншеков Є. М., Дешко В. І., Конеченков А. Є. Енергозбереження. Київ. – 2004. – 104с.
8. Червинський В.П., Мельник Н.В. Вступ до спеціальності. – Полтава, 2009. – 160 с.

9. <http://web.kpi.kharkov.ua/museum/>

10. <http://library.kpi.kharkov.ua/uk>

11. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України / за ред. С.О. Кудрі. – Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАН України, 2020. – 82 с. |

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Загальна оцінка за курс складається з наступних компонентів:

реферат/презентація - 35 балів,

залік (у вигляді тестового завдання) - 65 балів. |

### 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<br>(потрібне додаткове вивчення) | FX   |
| 1–34       | Незадовільно<br>(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

Завідувач кафедри  
Андрій РОГОВИЙ

Гарант ОП  
Віктор ДРАНКОВСЬКИЙ