

Вступ до спеціальності. Ознайомча практика
СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	145 Гідроенергетика	Інститут / факультет	Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту
Назва програми	Гідроенергетика	Кафедра	Гідравлічні машини ім. Г. Ф Проскури
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська

Викладач

Рєзва Ксенія Сергіївна	Kseniia.Riezva@khpi.edu.ua
	к.т.н., доцент, доцент кафедри видобутку нафти, газу та конденсату. Автор понад 45 науково-методичних праць (статей, посібників, монографій, патентів на корисну модель). Базові курси: Вступ до спеціальності. Ознайомча практика; Основи наукових досліджень; Гідрогазодинаміка; Проектування ГМ; Технічне оснащення та технологія ремонту свердловин

Загальна інформація про курс

Анотація	Курс охоплює загальні знання зі спеціальності «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. Набувають теоретичних основ гідроенергетики. Вивчають гідротехнічні споруди ГЕС та ГАЕС, гідромеханічне обладнання станцій. Знайомляться з впливом гідроенергетичних об'єктів на навколишнє середовище.
Цілі курсу	Зосередитися на основному обладнанні ГЕС та ГАЕС. Поглибити знання конструкцій обладнання гідроенергетичних об'єктів. Сформувані у студентів навички самостійного управління процесом проектування, експлуатації та обслуговування гідромеханічне обладнання станцій.
Формат	Лекції, , самостійна робота, реферат, індивідуальні роботи. Підсумковий контроль - залік
Семестр	1

Обсяг (кредити) / Тип курсу	3 / Вибірковий	Лекції (години)	32	Лабораторні заняття Практичні заняття (години)		Самостійна робота (години)	58
Програмні компетентності	<p>ЗК-1 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-5 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>СК-1 Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в гідроенергетичній галузі.</p> <p>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.</p> <p>ФКС-1 Здатність аналізувати сучасний стан розвитку гідроенергетики, володіти принципами функціонування ГЕС, ГАЕС.</p>						
Результати навчання	<p>ПРН-15 Експлуатувати гідроенергетичне обладнання у відповідності до законодавства і нормативних документів, зокрема, технічних регламентів та правових норм в галузі охорони здоров'я людей і забезпечення безпеки інженерної діяльності.</p> <p>ПРНС-1 Знати основне гідроенергетичне обладнання ГЕС, ГАЕС та НС, класифікацію гідравлічних машин та принцип їхньої дії.</p>						

Теми що розглядаються:

Тема 1. Вступ. Основні поняття та визначення.

Історична довідка про університет, кафедру «Гідравлічні машини» та її засновника Г.Ф. Проскуру.

Екскурсія до музею НТУ «ХП».

Тема 2. 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.

Тема 4. Вступ до гідроенергетики. Історія розвитку гідроенергетики.

Тема 5. Рідина та її властивості.

Тема 6. Основні схеми використання енергії води.

Тема 7. Основні споруди ГЕС та ГАЕС. Опис роботи станцій. Різниця між ГЕС та ГАЕС. Гідротехнічні споруди ГЕС та ГАЕС.

Тема 8. Гідромеханічне обладнання ГЕС та ГАЕС. Класифікація гідромеханічного обладнання ГЕС та ГАЕС.

Тема 9. Вплив гідроенергетичних об'єктів на навколишнє середовище.

Форма та методи навчання:

1. Лекція. У лекції 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.

2. Метод обговорення навчального матеріалу та дискусії застосовується на лекційних та практичних 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.

3. *Наочні і практичні методи навчання.* Серед наочних методів навчання використовується ілюстрація і показ. *Ілюстрація* – показ студентам плакатів, карт, графіків, замальовок на дошці.

4. *Під час дистанційної форми навчання* лекційний матеріал представляється у вигляді презентацій з малюнками та відео.

Методи контролю:

Поточний контроль – опитування за теоретичним матеріалом, захист індивідуальних завдань, що були запропоновані у процесі навчання, виконання самостійних робіт, у тому числі й індивідуальних завдань, семестровий контроль – залік у письмовій формі.

Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 1. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для заліку

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	КР (КП)	РЕ	Індивідуальні завдання	Тощо	Залік	Сума
-	-	-	30	10	60		100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Націо- нальна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі. 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі. 	Відповіді на запитання містять певні неточності;
75-81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити 	- невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних

			теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі.	задач.
64-74	D	Задо- вільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування ; - вміння вирішувати прості практичні задачі.	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; - невміння вирішувати складні практичні задачі.
60-63	E	Задо- вільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі.	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35-59	FХ (потрібне додаткове вивчення)	Незадо- вільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом.	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі.
1-34	F (потрібне повторне вивчення)	Незадо- вільно	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; -незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

Навчально-методичне забезпечення навчальної дисципліни

Розширений план лекцій, завдання для самостійної роботи, питання для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів розміщені на сайті кафедри: <http://www.kpi.kharkiv.edu/gdm>

Рекомендована література

Базова література

1	https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/ntu-hpi/istoriya-universitetu/
2	Алексапольський Д.Я. Георгій Федорович Проскура. – Київ: Наукова думка, 1979. – 69 с.
3	Левицький Б.Ф., Лещій Н. Гідравліка. Загальний курс. – Львів: Світ, 1994.
4	Є. Сокол, М. Черкашенко, О. Потетенко, Є. Крупа. Гідроенергетика. Том 1. Гідрогазодинаміка. Харків. НТУ «ХП», 2020. 274 с.
5	Є. Сокол, М. Черкашенко, О. Потетенко, В. Дранковський, О. Гасюк, О. Гриб. Гідроенергетика. Том 2. Гідравлічні машини. Харків. НТУ «ХП», 2020. 534 с.
6	Відновлювані джерела енергії/за заг. ред. С. О. Кудрі. – Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. – 392 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	Створення високоекономічних гідроагрегатів для ГЕС України / В. Г. Суботін, С. Д. Осадчий, В. Л. Рассовський та ін.: монографія. – Харків: ФОП Рубашкін. 2021. – 248 с.
9	http://energetika/in/ua/ua/books/book-5

Допоміжна література

10	Філіпович Ю. Ю. Енергоресурси та гідрологічні основи гідроенергетики. Практикум : навч. посіб. / Ю. Ю. Філіпович. – Рівне : НУВГП, 2013. – 196 с.
11	http://web.kpi.kharkov.ua/museum/
12	http://library.kpi.kharkov.ua/uk
13	Ковальов, І. О. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : навч. посіб. / І. О. Ковальов, О. В. Ратушний. – Суми : СумДУ, 2016. – 250 с.
14	Голик О. П., Жесан Р. В., Волков І. В., Чеканов О. О., Березюк І. А. Енергозбереження та використання поновлюваних джерел енергії. Частина І: навчальний посібник для здобувачів освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Уклад.: О.П. Голик, Р.В. Жесан, І.В. Волков [та ін.]. – Кропивницький : Видавець Лисенко В.Ф., 2020 – 192 с.

Інформаційні ресурси в інтернеті

<http://www.kpi.kharkiv.edu/gdm/>

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

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Загальна фізика	Механіка в'язкої рідини
Хімія	Проектування лопатевих гідромашин
	ГЕС, ГАЕС та насосні станції

Провідний лектор: доц., к.т.н.
(посада, звання, ПІБ)

(підпис)

К. С. Рєзва