



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра гідротехнічного будівництва

СИЛАБУС освітнього копонента 1ВК 15.1

Гідроелектростанції 1

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Освітня програма	Гідротехнічне будівництво	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	іспит	

Викладачі:

Коломієць Сергій Петрович, доцент кафедри гідротехнічного будівництва,
evb@ogasa.org.ua.

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **НАВЧАЮТЬСЯ ДО ВОДНОЕНЕРГЕТИЧНИХ РОЗРАХУНКІВ, ДО ВИБОРУ НЕОБХІДНОЇ КОМПОНОВКИ ГЕС, ВОЛОДІННЮ СПОСОБАМИ РОЗМІЩЕННЯ ВИРОБІТКУ ГЕС В ЕНЕРГОСИСТЕМІ.**

Наприклад: визначати величини резервних потужностей.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Вища математика, Гідравліка, Опір матеріалів, Теоретична механіка, Будівельна механіка, Будівельна техніка.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- основні способи використання водної енергії;
- склад споруд і компонування гідроелектростанцій;
- типи водноенергетичного регулювання річкового стоку.

ВМІТИ:

- виконувати водноенергетичні розрахунки;
- розраховувати графік добового навантаження енергосистеми та аналізуючу криву;
- визначати величини резервних потужностей.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
Блок 1. Водна енергія і її значення в народному господарстві, типи компоновок ГЕС.					
1.	Короткий історичний огляд розвитку гідроенергетики	2			2
2.	Водна енергія. Напір, витрата та потужність гідроенергетичної установки. Технологічна схема ГЕС	2			2
3.	Схеми перетворення гідравлічної енергії	2			3
4.	Склад споруд гідровузла	1			2
5.	Типи компоновок ГЕС	2			2
Блок 2. Водноенергетичні розрахунки.					
6.	Водогосподарські та водноенергетичні розрахунки. Вихідні дані для розрахунків	1			2
7.	Рівняння водного балансу та розрахунки регулювання стоку	1			2
8.	Приток у водосховище. Інтегральна крива стоку	1			2
9.	Інтегральна крива стоку в косокутній системі координат. Застосування інтегральної кривої до розрахунку регулювання стоку	2			2
10.	Розрахунок річного регулювання	2			3
11.	Регулювання змінних витрат	1			2
12.	Розрахунок багаторічного регулювання	1			2
13.	Регулювання при каскаді гідроелектростанцій.	1			2
14.	Диспетчерське регулювання	2			3
15.	Добове регулювання. Необмежене добове регулювання. Обмежене добове регулювання	2			3
16.	Резерви потужності в енергосистемі. Встановлена потужність ГЕС	1			2
17.	Побудова інтегральної кривої стоку в прямокутній системі координат		2		2
18.	Побудова інтегральної кривої стоку в косокутній системі координат		2		2
19.	Визначення величини корисного об'єму. Визначення коефіцієнта ємності водосховища. Встановлення типу регулювання		2		2
20.	Побудова інтегральної кривої споживання		2		2
21.	Побудова графіків витрат ГЕС		2		2
22.	Побудова графіків зміни відміток в нижньому б'єфі		2		2
23.	Побудова графіків зміни обсягів води у водосховищі		2		2
	Всього	24	16		50

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «іспиту» за навчальною дисципліною «Гідроелектростанції 1» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	15	25
Практичні роботи	7	15	25
Аудиторна контрольна робота	-	-	-
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або		30	50
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

З дисципліни передбачено виконання розрахунково-графічної роботи.

Розроблено 20 варіантів завдань. При вирішенні розрахунково-графічної роботи передбачається засвоєння матеріалу по інтегральній кривій стоку в прямокутній та косокутній системі координат, визначенню величини корисного об'єму та типу регулювання, визначенню величин гарантованої потужності ГЕС. Методичні рекомендації щодо виконання розрахунково-графічної представлені в методичних вказівках.

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

Інформаційне забезпечення

1. Использование водной энергии под редакцией Ю.С. Васильева. Энергоатомиздат. М.1995.
2. В.Я. Карелин, Г.И.Кривченко „Гидроэлектрические станции”. Энергоиздат. М.1987.
3. Гидроэнергетика /Под ред. В.И.Обрезкова. – М.: Энергоатомиздат, 1988.
4. Александровский А.Ю., Силаев Б.И. Гидроэнергетические установки. Учебное пособие – М.: Из-во МЭИ, 2004.
5. Є.Г. Самойленко. „Основи проектування гідроенергетичних вузлів: підручник”.- ЗДІА, Запоріжжя, 2011.