



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії

Кафедра гідротехнічного будівництва

## СИЛАБУС освітнього компонента 1ВК 15.3

### Гідроелектростанції 3

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	Курсовий проект	
Форми семестрового контролю	іспит	

#### Викладачі:

Коломієць Сергій Петрович, доцент кафедри гідротехнічного будівництва, [evb@ogasa.org.ua](mailto:evb@ogasa.org.ua).

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **НАВЧАЮТЬСЯ ЗДАТНОСТІ ДО РОЗМІЩЕННЯ ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ У БУДІВЛІ ГЕС, ЗДАТНОСТІ ДО КОНСТРУЮВАННЯ БУДІВЕЛЬ ГЕС ТА ГАЕС РІЗНИХ ТИПІВ.**

Наприклад: визначати вид та тип будівлі ГЕС.

**Передумовами для вивчення дисципліни** є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Гідроелектростанції 1, Гідротехнічні споруди, Гідравлічні турбіни і насоси.

#### Диференційовані результати навчання:

##### знати:

- типи будівель ГЕС;
- принципи розміщення обладнання в будівлі ГЕС та ГАЕС.

**вміти:**

- визначити вид та тип будівлі ГЕС;
- визначити тип і кількість гідроагрегатів та їх основні параметри;
- визначити основні розміри будівельних конструкцій будівель ГЕС.

**ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	<b>2</b>	3	4	5	6
1.	Русліві будинки ГЕС, умови будування, переваги та недоліки	1			2
2.	Русліві будинки ГЕС, умови будування, переваги та недоліки	1			2
3.	Варіанти розміщення водоскидів та їх вплив на компоновку будинку ГЕС. Рахунок допоміжних споруд	1			2
4.	Будинки ГЕС з донними водоскидами, компоновка та особливості проектування	1			2
5.	Ефект ежекції при експлуатації ГЕС, залік додаткової потужності	1			2
6.	Кріплення руслу нижнього та верхнього б'єфу в будинку ГЕС, вимоги до цих конструкцій. Явище дефіциту тиску. Основні поняття та його залік у розрахунках	1			2
7.	Будинки ГЕС з капсульними агрегатами, конструктивні особливості. Переваги та недоліки таких рішень. Техніко-економічні показники	1			2
8.	Пригреблеві будинки ГЕС, умови будівництва, переваги та недоліки. Особливості конструктивних рішень та компоновка гідровузлів	1			2
9.	Будинки ГЕС, вбудовані в греблю.	1			2
10.	Водоприемники пригреблевих будинків ГЕС, вплив їх на конструкцію типів гребель.	1			3
11.	Турбінні водоводи, їх конструкція та розрахунок.	1			3
12.	Зазначення температурно-усадочних швів та їх конструкція. Агрегатні блоки, секції та їх габарити. Фактори, впливаючі на розрізку будинку ГЕС швами. Машиний зал.	1			3
13.	ГАЕС в графіку добової навантаження. Добове регулювання.	1			3
14.	Компоновочні рішення гідровузлів ГАЕС. Урахування топографічних особливостей. Класифікація ГАЕС.	1			3
15.	Розрахунок потужності ГАЕС та параметрів гідротурбінного обладнання. Визначення КПД в різних режимах роботи.	1			3
16.	Техніко-економічні показники ГАЕС с заліком екологічних вимог.	1			3

1	2	3	4	5	6
17.	Визначення висотного положення гідротурбіни		2		3
18.	Розміщення проточного тракту в будівлі ГЕС		2		3
19.	Розміщення генератору в будівлі ГЕС		2		3
20.	Конструювання машинного залу		2		2
21.	Проектування монтажного майданчика		2		2
22.	Розміщення в будівлі ГЕС трансформаторів, олійнонапірних приладів		2		2
23.	Розміщення в будівлі ГЕС вантажопідйомних механізмів		2		2
24.	Сполучення будівлі ГЕС з ґрунтом підстави		2		2
		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>58</b>

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «іспиту» за навчальною дисципліною «Гідроелектростанції 3» складає **60** балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Курсовий проект	1	15	30
Практичні роботи (виконання та захист)	8	15	30
Аудиторна контрольна робота			
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або		30	40
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

З дисципліни передбачено виконання курсового проекту «Проектування будівлі ГЕС». Розроблено 20 варіантів завдань. При виконанні курсового проекту передбачається засвоєння матеріалу щодо розміщення основного та допоміжного обладнання в будівлі ГЕС. Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту 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. Методичні вказівки з дисципліни «Гідроелектростанції (спецкурс 2)» до виконання курсового проекту і розділу дипломного проекту «Проектування будівлі ГЕС» для студентів напрямку 6.060101 «Будівництво» спеціального виду діяльності «Гідротехнічне будівництво». Автори: Коломієць С.П., Дмитрієв С.В. ОДАБА, Одеса-2013р.
2. Использование водной энергии под редакцией Ю.С. Васильева. Энергоатомиздат. М.1995.
3. В.Я. Карелин, Г.И.Кривченко „Гидроэлектрические станции”. Энергоиздат. М.1987
4. Гидроэнергетика /Под ред. В.И.Обрезкова. – М.: Энергоатомиздат, 1988.
5. Александровский А.Ю., Силаев Б.И. Гидроэнергетические установки. Учебное пособие – М.: Из-во МЭИ, 2004.
6. Обухов Е.В. Автоматическое проектирование гидроэнергоблоков ГЭС и ГАЭС.- К.: Либідь, 1992.