

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету ФІСЕ

/ О.В. Приймак /
« ____ » _____ 2019 року



НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Сейсмостійкість ГТС

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
192	Будівництво та цивільна інженерія
	назва спеціалізації
	Гідротехнічне будівництво
	Перший бакалаврський рівень вищої освіти

Розробник(и):

Колякова В.М., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри залізобетонних та кам'яних конструкцій

протокол № 2 від "16" вересня 2019 року

Завідувач кафедри ЗБК

(підпис)

(Журавський О.Д.)
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації
(НМКС): "Гідротехнічне будівництво"

Протокол № 2 від "18" вересня 2019 року

Голова НМКС

(підпис)

(Дупляк О.В.).
(прізвище та ініціали)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – дати майбутнім спеціалістам системні знання з розрахунків, конструювання та оцінки гідротехнічних споруд за наявності сейсмічних навантажень.

Завданням вивчення навчальної дисципліни – підготувати студентів, рівень професійних знань яких, відповідає сучасним вимогам практичної діяльності кваліфікованого фахівця та набуття навичок з розрахунку конструкцій на сейсмічні впливи.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- систему та вимоги нормативних документів, які стосуються сейсмостійкого будівництва;

- особливості та методи розрахунку ГТС на сейсмічні впливи .

вміти:

- самостійно та кваліфіковано працювати з нормативними та довідковими документами та спеціальною літературою щодо визначення навантажень та розрахунку конструкції гідротехнічних споруд з урахуванням діючих зусиль;

- раціонально і економічно проектувати антисейсмічні заходи в нових та існуючих спорудах.

Компетенції бакалаврів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Інтегральна Компетентність(ІК)	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі і вирішувати практичні питання у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування основних теорій та методів природничих і прикладних наук.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях, критичності та самокритичності при аналізі цих ідей. ЗК3. Знання і розуміння фундаментальних законів природи та здатність ефективно застосовувати закони природничих дисциплін і механіки у професійній діяльності. ЗК4. Здатність до усного та письмового спілкування державною та іноземними мовами, працюючи в міжнародному контексті з використанням сучасних засобів комунікації. ЗК6. Здатність самостійно оволодівати знаннями, виконуючи пошук, оброблення та аналіз інформації з різних усних, письмових та електронних джерел. ЗК7. Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи на основі застосування класичних теорій та технічних методів, математичних, фізичних і комп'ютерних моделей. ЗК8. Здатність вирішувати науково-технічні завдання в предметній галузі шляхом впровадження досягнень науки і інноваційних технологій, матеріалів і конструкцій, комп'ютерних технологій.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК1. Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи і моделі досліджень у професійній діяльності. ФК2. Здатність вирішувати науково-технічні завдання в предметній

	галузі шляхом впровадження досягнень науки, інноваційних та комп'ютерних технологій, сучасних машин, обладнання, матеріалів і конструкцій. ФК6. Здатність ефективно використовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції у водній інженерії при проектуванні, зведенні та реконструкції гідротехнічних об'єктів на основі знання технології їх виготовлення і технічних характеристик. ФК8. Здатність розуміти теоретичні основи стійкості інженерних споруд, визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та інженерних споруд, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій. ФК9. Здатність брати участь в інженерних вишукуваннях, розрахунках та проектуванні сучасних технічно досконалих гідротехнічних, водогосподарських та природоохоронних об'єктів, у тому числі з використанням програмних систем автоматизованого проектування, скласти окремі види технічної документації в складі проектів. ФК11. Здатність обґрунтовувати вибір та визначати раціональні параметри конструкцій та технологічних схем водопідготовки та водочищення у промисловості, сільському та комунальному господарствах. ФК15. Здатність використовувати сучасні програмні комплекси, організовувати використання та взаємодію спеціалізованих баз даних для управління водними ресурсами, виконання гідрологічних та гідравлічних розрахунків.
Програмні результати навчання	
	ПРН3. Знаходити рішення інженерно-технічних задач, пов'язаних з формуванням річкового стоку, визначати його режими та параметри. ПРН4. Виконувати за відповідними методиками інженерні розрахунки, проводити експериментальні дослідження руху водних потоків, оцінювати і аргументувати значимість їх результатів при проектуванні гідротехнічних та природоохоронних споруд. ПРН8. Визначати та оцінювати навантаження і напружено-деформований стан ґрунтових основ, несучих конструкцій споруд, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій. ПРН10. Вміти самостійно приймати інженерні рішення щодо вибору водних технологій, конструкцій гідротехнічних споруд та водогосподарських об'єктів багатоцільового використання. ПРН11. Вміти застосовувати принципи і новітні методики розрахунку і проектування гідротехнічних споруд та їх елементів, водогосподарських об'єктів з використанням сучасних інформаційних технологій. ПРН12. Виконувати техніко-економічне обґрунтування конструктивних рішень, технологічних процесів, інженерних заходів, водних технологій та здійснювати пошук оптимальних варіантів з урахуванням сучасних економічних та екологічних вимог. ПРН20. На основі отриманих знань брати участь у професійних тренінгах, дискусіях, обговореннях.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Сейсмостійке будівництво.

Тема 1. Причини виникнення та характеристики землетрусів, оцінка їх інтенсивності. Вплив ґрунтових умов на сейсмічну небезпеку.

Тема 2. Теоретичні основи та загальні принципи проектування сейсмостійких будівель і споруд.

Тема 3. Визначення навантажень і зусиль від сейсмічних впливів. Розрахунок будівельних конструкцій з різних матеріалів на їх дію.

Тема 4. Конструктивні вимоги до сейсмостійких будівель та їх частин з різними конструктивними рішеннями та матеріалами конструкцій.

Тема 5. Активний сейсмосахист. Сутність, принципи, класифікація.

Змістовний модуль 2 Сейсмостійкість ГТС.

Тема 6. Особливості врахування сейсмічних впливів на гідротехнічні споруди.

Тема 7. Сейсмостійкість споруд типу гребля.

Тема 8. Сейсмостійкість водопровідних споруд. Трубопроводи. Гідротехнічні тунелі.

Тема 9. Сейсмостійкість гідротехнічних споруд спеціального призначення.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ІРК	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1.						
Змістовний модуль 1 Сейсмостійке будівництво.						
Тема 1.	8	2	-	-	-	4
Тема 2.	8	2	-	-	-	6
Тема 3.	16	2	2	-	-	6
Тема 4.	16	2	2	-	-	8
Тема 5.	12	2	2	-	-	6
Змістовний модуль 2 Сейсмостійкість ГТС						
Тема 6.	8	2	2			6
Тема 7.	10	2				8
Тема 8.	12	2	2			8
Тема 9.	12	2	2			8
Усього годин	90	18	12	-	-	60

5. Теми практичних занять

№	Назва теми	К-ть год.
1	Визначення навантаження та зусиль від сейсмічних впливів. Розрахунок будівельних конструкцій на дію сейсмічних навантажень	6 6

		12
--	--	----

6. Самостійна робота

№	Назва теми	К-ть год.
1	Оцінка інтенсивності сейсμοактивності майданчика.	14
	Визначення навантажень і зусиль від сейсмічних впливів.	16
	Визначення конструктивних вимог до сейсмосійкості будівель.	14
	Розробка системи сейсмосахисту гідротехнічних споруд.	16
		60

7. Індивідуальні завдання

Обсяг індивідуального завдання – 10 сторінок пояснювальної записки Трудомісткість складає 10 годин.

Мета виконання індивідуального завдання – закріпити теоретичний матеріал, набути практичних навичок з проектування сейсмосійких споруд.

Студенти повинні показати вміння обґрунтувати та прийняти конструктивне рішення для споруд з різною конструктивною схемою, на дію можливих силових факторів та впливів і їх комбінацій.

Зміст індивідуального завдання	К-ть год.
Розрахунок фрагменту ГТС на сейсмічну дію	10

8. Методи навчання

Основний метод навчання – лекції та практичні заняття традиційної форми.

У якості наочного матеріалу під час лекцій і практичних робіт можуть використовувати текст і зображення, представлені на учбовій дошці, плакатах та за допомогою проектора.

З метою роз'яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання індивідуального завдання проводяться групові та індивідуальні консультації.

9. Методи контролю та оцінювання знань студента

Модульний контроль полягає у письмових відповідях на тестові запитання, а також виконанні контрольної роботи, які виконуються під час проведення практичних занять.

Підсумковий контроль – екзамен. Засоби контролю контрольна робота.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю Залік

Поточне оцінювання		Сума балів
Модуль		
1	2	

50	50	100
----	----	-----

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Методичне забезпечення дисципліни

БАЗОВА

1. Антонов В.М., Леденев В.В., Скрылев В.И. Проектирование зданий при особых условиях строительства и эксплуатации: Учебное пособие. - Тамбов: Из-во Тамб. гос. ун-на, 2002. - 240 с.
2. Гаскин В.В., Иванов И.А. Сейсмостойкость зданий и транспортных сооружений: Учебное пособие. – Иркутск: ИрГупс, 2005 – 76 с.
3. Мартеньянов А.И.. Проектирование и строительство зданий и сооружений в сейсмических районах: Учебное пособие для вузов. М.: Стройиздат, 1985. – 255 с.
4. Назин В.В. Новейшие сейсмостойкие конструкции и железобетонные механизмы сейсмоизоляции зданий и сооружений в сейсмических районах: Учебное пособие для вузов. – М.: Стройиздат, 1993. – 135 с.
5. Немчинов Ю.И, сейсмостойкость зданий и сооружений. – К.: Гудименко С.В., 2008. – 480 с.
6. Сейсмостойкое строительство зданий: Учебное пособие для вузов/ Под ред.. И.Л. Корчинского. – М.: Высшая школа, 2011. – 79 с.
- 7.

ДОПОМІЖНА

1. Бирбраев А.Н. Расчет конструкций на сейсмостойкость. – СПб Наука, 1998. – 255 с.
2. Курмаев А.М. Сейсмостойкие конструкции зданий. Справочник. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 189. – 453 с.
3. Методические рекомендации по проектированию конструкций сельских гражданских зданий для строительства в сейсмических районах Украинской ССР. : КиевЗНИИЭП. К., 1987. – 68 с.
4. Методические рекомендации по расчету стен крупноблочных зданий, возводимых в сейсмических районах.: КиевЗНИИЭП. К., 1984. – 75 с.

5. Проектирование зданий с заданным уровнем обеспечения сейсмостойкости./ под ред. Ю.И. Немчинова. – К.: Гудыменко С.В., 2012. – 384 с.
6. Поляков В.С. и др. Современные методы сейсмозащиты зданий. – М.: Стройиздат, 1989. – 320 с.
7. Бирбраев А.Н. Расчет конструкций на сейсмостойкость. – СПб Наука, 1998. – 255 с.
8. Курмаев А.М. Сейсмостойкие конструкции зданий. Справочник. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 189. – 453 с.
9. Методические рекомендации по проектированию конструкций сельских гражданских зданий для строительства в сейсмических районах Украинской ССР. : КиевЗНИИЭП. К., 1987. – 68 с.
10. Методические рекомендации по расчету стен крупноблочных зданий, возводимых в сейсмических районах.: КиевЗНИИЭП. К., 1984. – 75 с.
11. Проектирование зданий с заданным уровнем обеспечения сейсмостойкости./ под ред. Ю.И. Немчинова. – К.: Гудыменко С.В., 2012. – 384 с.
12. Поляков В.С. и др. Современные методы сейсмозащиты зданий. – М.: Стройиздат, 1989. – 320 с.
13. Окамото III. Сейсмостойкость инженерных сооружений: Пер. с англ.- М.:Стройиздат,1980.-342 с
- 14.

НОРМАТИВНА ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.-12:1014. Будівництво у сейсмічних районах України. – Київ: 2014 –82 с.
2. ДСТУ Б В.1.1-28:2010. Шкала сейсмічної інтенсивності. – Київ: 2014-79 с.
3. ДБН В.1.2-14-2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ».

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<http://library.knuba.edu.ua/> - Бібліотека Київського національного університету будівництва та архітектури.

<http://org.knuba.edu.ua/> – Київський національний університет будівництва та архітектури.

<http://www.dnabb.org> – Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека ім. В.Г.Заболотного, м. Київ, Конрактова пл., 4

<http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України ім. Вернадського, м. Київ, пр. 40-річчя Жовтня, 3

<http://www.library.gov.ua> – Державна науково-технічна бібліотека України, м. Київ, вул. Горького, 180.