

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ВИРОБІВ ТА КОНСТРУКЦІЙ
(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
Р. Б. Папірник

09 2020 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи теорії та методології багатопараметричного складу бетону .
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»
(назва освітньої програми)

форма навчання Денна
(денна, заочна, вечірня)

розробник Мосьпан Володимир Іванович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи теорії та методології багатопараметричного складу бетону» є вивчення основних теоретичних уявлень про взаємозв'язки між властивостями бетону, його структурою та складом; розрахункових методик прогнозування властивостей бетонів на основі структурно-фізичних уявлень і побудови експериментально-статистичних моделей, а також основ вивчення методології багатопараметричного проектування складів бетонів різних видів

Вивчення цієї дисципліни надає можливість отримати студентам необхідні знання, практичні навички та компетентності в напрямку сучасного проектування складів бетонів.

Навчальна дисципліна спрямована на виявлення основних положень та завдань з проектування та розрахунку багатопараметричного складу бетону.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр
			I
Всього годин за навчальним планом, з них:	165	5,5	165
Аудиторні заняття, у т.ч:	52		52
лекції	30		30
лабораторні роботи	14		14
практичні заняття	8		8
Самостійна робота, у т.ч:	113		113
підготовка до аудиторних занять	23		23
підготовка до контрольних заходів	30		30
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	60		60
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю	Екзамен		Екзамен

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: вивчення основ теорії та методології багатопараметричного проектування складів бетонів різних видів, прикладів розрахунків складів бетонів із заданими проектними властивостями.

Завдання дисципліни: освоєння сучасних методів проектування складів бетонної суміші, які б забезпечували комплекс необхідних властивостей при заданих умовах оптимізації, найчастіше – мінімізації витрати цементу і вартості бетону; вивчення методології розв'язування цих задач.

Пререквізити дисципліни. Вивчення дисциплін: «Хімія», «Будівельне матеріалознавство», «Бетони і будівельні розчини», «В'язучі речовини» освітнього ступеня «бакалавр».

Постреквізити дисципліни. Можливість виконання кваліфікаційної роботи. Отримання ступеня магістра. Подальша професійна діяльність.

Компетентності відповідно до освітньо-професійної програми «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» СВО ПДАБА 192мп-ТБКВМ- 2020 :

- Інтегральна компетентність.
- Загальні компетентності (ЗК): 3;
- Професійні компетентності (ПК): 1,7,8,10,14,15

Заплановані результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» СВО ПДАБА 192мп-ТБКВМ-2020 студент повинен:

- Знати (ЗР): 1;
- Вміти (УМП/НП): 9,10 / 4.

Методи навчання: практичний, словесний, робота з книгою.

Форми навчання індивідуальні, групові, колективні.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб.	с.р
Змістовий модуль 1. Багатопараметричне проектування складів бетону					
Предмет і задачі складових дисципліни. Основні	8	2			6

терміни та їх визначення.					
Багатопараметричне проектування складів бетону. Системний підхід і умови оптимізації.	10	2		2	6
Вихідні передумови і задачі проектування складів бетону.	8	2			6
Ефективність в бетонах вихідних матеріалів.	10	2		2	6
Водопотреба і співвідношення заповнювачів у бетонній суміші	8	2			6
Розрахункові залежності основних властивостей бетону .	10	2		2	6
Загальна схема розв'язання задач багатопараметричного проектування.	8	2			6
Проектування складів дорожнього та гідротехнічного бетону.	10	2		2	6
Разом за змістовим модулем 1	72	16		8	48
Змістовий модуль 2. (Розрахунки складів та режимів при проектуванні різних видів бетону.)					
Проектування складів бетону, який застосовується взимку.	9	2	2		5
Проектування складів бетону з активними мінеральними наповнювачами.	9	2		2	5
Проектування складів дрібнозернистого бетону	9	2	2		5
Проектування складів легкого бетону.	9	2		2	5
Проектування складів жаростійкого бетону.	9	2	2		5
Проектування складів цементно-полімерного бетону.	9	2		2	5
Проектування складів декоративного бетону.	9	2	2		5
Разом за змістовим модулем 2	63	14	8	6	35
Разом за змістовними модулями	135	30	8	14	83
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	165	30	8	14	113

5.ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Предмет і задачі складових дисципліни. Основні терміни та їх визначення.	2
2	Багатопараметричне проектування складів бетону. Системний підхід і умови оптимізації.	2
3	Вихідні передумови і задачі проектування складів бетону.	2
4	Ефективність в бетонах вихідних матеріалів.	2
5	Водопотреба і співвідношення заповнювачів у бетонній суміші	2
6	Розрахункові залежності основних властивостей бетону .	2
7	Загальна схема розв'язання задач багатопараметричного проектування.	2
8	Проектування складів дорожнього та гідротехнічного бетону.	2
9	Проектування складів бетону, який застосовується взимку.	2

10	Проектування складів бетону з активними мінеральними наповнювачами.	2
11	Проектування складів дрібнозернистого бетону	2
12	Проектування складів легкого бетону.	2
13	Проектування складів жаростійкого бетону.	2
14	Проектування складів цементно-полімерного бетону.	2
15	Проектування складів декоративного бетону.	2

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ.

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Розв'язування задач. Загальні вимоги до підбору складових бетону.	2
2	Розв'язування задач. Розрахунок складу бетону для збірних залізобетонних конструкцій.	2
3	Розв'язування задач. Розрахунок складу дорожнього та гідротехнічного бетону.	2
4	Розв'язування задач. Розрахунок складу легкого бетону	2

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1-2	Виготовлення зразків бетону з активними мінеральними наповнювачами та їх випробування.	4
3	Виготовлення зразків дрібнозернистого бетону.	2
4-5	Випробування бетонних зразків та коректування складу бетону	4
6	Властивості бетонної суміші і бетонів	2
7	Будівельні розчини. Властивості розчинної суміші і розчинів.	2

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1	підготовка до аудиторних занять	23
2	підготовка до контрольних заходів	30
3	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: - проектування складів пропарювального бетону; - проектування складів ніздрюватого бетону; - проектування складів морозостійкого бетону; - проектування складів бетону для умов сухого жаркого клімату; - проектування складів бетону при термосному витримуванні конструкції.	60 12 12 12 12 12
4	підготовка до екзамену	30

9.МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для перевірки знань студентів з дисципліни застосовуються усний, письмовий, тестовий контроль, практична перевірка, а також методи самоконтролю та самооцінки.

10.ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінка поточного контролю змістового модулю 1 «Багатопараметричне проектування складів бетону» (всього 100 балів) складається з:

- Відвідування лекцій 30 балів (по 2 бали за кожну лекцію);
- Виконання практичних робіт 12 балів (по 3 бали за кожну роботу);
- Виконання лабораторної роботи 28 балів (по 4 бали за кожну роботу);
- Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях 10 балів (2 бали за тему)
- Контрольна робота 20 балів (по 10 балів за кожне питання, 2 питання).

Критерії оцінки (нарахування балів) поточного контролю:

- **Питання контрольної роботи:** – студент дав повну відповідь на питання, привів необхідні пояснення, формули і схеми, але помічені дрібні помилки викладу й оформлення відповіді 10 балів ;
 - студент дав повну відповідь на питання, але у відповіді допущені помилки, що принципово не впливають на кінцеву суть відповіді, приведені необхідні схеми і формули, але відсутня необхідна деталізація – 8 – 9 балів ;
 - студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні тлумачення, схеми і формули не мають принципових помилок, проте відсутня необхідна деталізація – 5-7 балів;
 - студент не цілком розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки, відсутні формули та схеми – 3 - 4 балів ;
 - студент дав принципово невірну відповідь на питання – студенту нараховується 1 - 2 бали;
 - за повну відсутність відповіді 0 балів;
- **Відвідування лекції:** – був присутній, конспект повний - 2 бали;
 - був присутній, конспект не повний – 1 бал;
 - був відсутній – 0 балів;
- **Виконанням практичної роботи:**
 - був присутній, робота виконана, висновок зроблено, є розуміння висновку та можливості застосування набутих навичок - 3 бали;
 - був присутній, робота виконана, висновок зроблено, є часткове розуміння висновку – 2 бали ;
 - був присутній, робота виконана, висновок зроблено частково – 1 бал;
 - був присутній, робота не виконана в повному обсязі – 0,5 балів;
 - був відсутній – 0 балів.
- **Виконанням лабораторної роботи:** – був присутній, робота виконана, висновок зроблено, є розуміння висновку та можливості застосування набутих навичок - 4 бали;
 - був присутній, робота виконана, висновок зроблено, є часткове розуміння висновку – 3бали ;
 - був присутній, робота виконана, висновок зроблено частково – 2 бали;
 - був присутній, робота не виконана в повному обсязі – 1 бал;
 - був відсутній – 0 балів.
- **Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:**
 - конспект повний, є розуміння законспектованого - 2 бали;
 - конспект не повний, є часткове розуміння законспектованого – 1 бали;
 - конспект не повний, розуміння законспектованого відсутнє – 0,5 бал;

– конспект відсутній – 0 балів.

Екзаменаційна оцінка (всього 100 балів) складається з відповідей на 4-ри питання білету. Максимальна кількість балів за відповідь на кожне питання – 25 балів.

Критерії екзаменаційної оцінки (нарахування балів за відповідь на кожне питання).

– **21-25** балів ставиться за змістовну, логічно послідовну, правильну відповідь в письмовій формі на питання екзаменаційного білету. При цьому повністю розкриті усі пункти питання, відповідь супроводжується правильними, охайно оформленими розрахунковими схемами. Методики розрахунку викладені послідовно, супроводжуються висновками, пояснені параметри і надані одиниці вимірювання.

– **16-20** балів ставиться за відповідь в письмовій формі на питання екзаменаційного білету при відсутності послідовно викладеного матеріалу. При цьому окремі пункти питання розкриті не в повному обсязі, у методиках розрахунків, розрахункових схемах є незначні помилки, пропущені формули або виводи залежностей окремих параметрів.

– **11-15** балів ставиться за відповідь в письмовій формі на питання екзаменаційного білету, якщо студент надав поверхову відповідь на питання, відсутня логічна послідовність відповіді. При цьому у методиках розрахунків відсутні формули або виводи залежностей окремих параметрів, у розрахункових схемах допущені помилки.

– **1-10** балів ставиться за відповідь в письмовій формі на питання екзаменаційного білету, якщо відсутні відповіді на окремі його частини, наявні грубі помилки у розрахункових схемах і методиках розрахунку, що призводить до незрозуміння рішень і отримання помилкових формул та залежностей для розрахунку параметрів або їх відсутність.

– **0** балів – відсутність відповіді

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична змістового модуля 1 та екзамену.

Порядок зарахування пропущених занять: пропущені заняття зараховуються у разі виконання індивідуального завдання (реферату) за темою пропущеної лекції або виконання лабораторної роботи за темою пропущеної лабораторної роботи.

11. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності.

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії.

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу в колективі.

Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

Передбачається систематичне відвідування студентами аудиторних занять, за винятком поважних причин.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача.

Порядок зарахування пропущених занять: якщо пропущено лекцію – у формі усного опитування за підготовленим рефератом на відповідну тему, якщо пропущено практичне заняття – у формі виконання індивідуального практичного завдання. При цьому враховується причина пропущених занять: якщо заняття пропущене з поважної причини, то відпрацювання зараховується з коефіцієнтом 1,0; якщо заняття пропущене за відсутністю поважної причини – з коефіцієнтом 0,5.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами.

Студенти академії мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Дотримуємося Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

Якщо студент має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

- 1.Баженов Ю.М. Способы определения состава бетона различных видов. М.: Стройиздат, 1975.
- 2.Баженов Ю.М., Вознесенский В.А. Перспективы применения математических методов в технологии сборного железобетона. М.: Стройиздат, 1974.
- 3.Большаков В.И., Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Основы теории и методологии многопараметрического состава бетонов. – Днепропетровск: ПГАСА, 2006.
- 4.Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Проектирование составов бетона с заданными свойствами. РГТУ, Ровно, 1999 г.
- 5.Дворкин Л.И., Шамбан И.Б. Проектирование составов бетона с применением математического моделирования. Киев. – УМК 80, 1992.
- 6.Дворкин О.Л. Многопараметрическое проектирование составов бетона. – Рівне: РДТУ. - 2001.- 121 с.
- 7.Дворкин О.Л. Проектирование составов бетона (Основы теории и методологии). – Рівне: УДУВГП. – 2003. – 265 с.

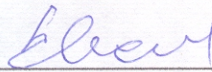
Допоміжна

- 1.Баженов Ю.М. Технология бетона. – М.: Высшая школа, 1987.
- 2.Дворкин Л.И, Шамбан И.Б. Многофакторное прогнозирование свойств и проектирование составов бетонов. М.: Стройиздат, 1982.
- 3.Дворкин Л.И. Оптимальное проектирование составов бетона. Львов: Вища школа, 1981.
- 4.Корчагина О.А., Однолько В.Г. Проектирование состава тяжёлого, лёгкого и силикатного бетона. – Тамбов: Изд-во ГОУВПОТГТУ, 2010.
- 5.Сизов В.П. Проектирование составов тяжелого бетона. – М.: Стройиздат, 1980.
- 6.Сизов В.П. Рациональный подбор составов тяжелого бетона / В.П. Сизов. – М.: Стройиздат, 1995.
- 7.Чулкова И.Л., Санькова Т.А. Автоматизированное проектирование составов бетонных смесей: монография. – Омск: СибАДИ, 2009.
- 8.Шмигальский В.Н. Оптимизация составов цементобетонов. Кишинев: Штинца, 1981.

13. INTERNET- РЕСУРСИ

1. <http://abok.ru/>
2. <http://c-o-k.com.ua/>
3. <http://info-build.com.ua/>
4. <http://budinfo.org.ua/>
5. <http://dbn.at.ua/>

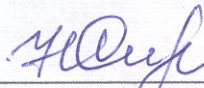
Розробник



(підпис)

(В. І. Мосьпан)

Гарант освітньої програми



(підпис)

(Н. С. Сторчай)

Силабус затверджено на засіданні кафедри ТБМВК
Протокол від «07» вересня 2020 року № 2