ПВНЗ УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА
Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Робоча програма навчальної дисципліни

БЕТОНИ ТА БУДІВЕЛЬНІ РОЗЧИНИ

ВИБІРКОВА ДИСЦИПЛІНА

Освітньо-професійної програми першого рівня вищої освіти
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Розробник:
Шевчук М.О. к.х.н., доцент кафедри будівництва та цивільної інженерії факультету архітектури, будівництва та дизайну

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівництва та цивільної інженерії факультету архітектури, будівництва та дизайну 30 серпня 2018 року (протокол № 1).

Завідувач кафедри
К.т.н., доц. Масляк І.М.
30.серпня 2018 р.

Вступ

Мета: розвиток у студентів навичок наукового експериментування і дослідницького підходу до вивчення предмету та закріплення теоретичного матеріалу.

Вивчення дисципліни спрямоване на виконання таких найважливіших **завдань**:

- уміння здійснювати пошук, опрацьовувати та систематизувати наукову інформацію, оцінювати її достовірність;
- уміння самостійно й умотивовано організувати власну пізнавальну діяльність, виконувати експериментальні розрахунки та за хімічними формулами і рівняннями;
- орієнтуватися і приймати рішення у проблемних наукових та практичних ситуаціях;
- пояснення фізико - хімічних процесів, що відбуваються в природі, побуті та на виробництві;
- розуміння небезпеки хімічних забруднень та їх впливу на організм людини, ризику безпечного поводження з легкозаймистими, токсичними та вибуховими речовинами;
- використання набутих знань та вмінь у практичному житті та побуті для визначення можливостей перебігу фізико - хімічних перетворень у різних умовах і розуміння їх наслідків;

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

знати:

- основні поняття і закони фізики та хімії;
- закономірності хімічних процесів та перебігу хімічних реакцій;
- основні досягнення науки і техніки в області будівництва;
- роль фізико-хімічних властивостей речовин в науково-технічному процесі, створенні нових матеріалів;
- фізичні та хімічні властивості провідників, напівпровідників;

***вміти*:**

- користуватись прийомами логічного мислення;
- самостійно поповнювати, систематизувати і застосовувати знання;
- грамотно складати рівняння хімічних реакцій і процесів, що відбуваються в будівельних розчинах розчинах;
- розв'язувати задачі і виконувати практичні завдання з дисципліни;
- користуватись науковою, методичною і довідковою літературою.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 3</td><td rowspan="15">Освітньо-професійна програма першого рівня вищої освіти за спеціальності: 192 «Будівництво та цивільної інженерія»</td><td colspan="2">за вибором</td></tr>
<tr><td>Кількість модулів 3</td><td colspan="2">Рік підготовки</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 108</td><td>І-й</td><td>-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 2
самостійної роботи студента –2</td><td>ІІ -й</td><td>-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>18 год.</td><td>10 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>18 год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>42 год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:</td></tr>
<tr><td>залік</td><td></td></tr>
</table>

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 50:50

для заочної форми навчання –

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточне оцінювання студентів на семінарських заняттях здійснюється за чотирьох бальною шкалою, де «2» - незадовільно; «3» - задовільно; «4» - добре; «5» - відмінно.

Підсумковий контроль у вигляді екзамену проводиться у формі практичної (графічної) роботи і оцінюється відповідно до шкали оцінювання знань студентів за ЄКТС

Шкала в балах	Національна шкала	Шкала ЄКТС
90-100 балів	5 «відмінно»	A
83-89 балів	4 «дуже добре»	B
76-82 балів	4 «добре»	C
68-75 бали	3 «задовільно»	D
60-67 бали	3 «достатньо»	E
35-59 балів	2 «незадовільно»	FX
1-34 бали	2 «неприйнятно»	F

Методи навчання.

При вивченні курсу використовуються такі методи навчання:

пояснювально-ілюстративний – знання не просто повідомляють, а пояснюють, обгронтовують, коментують . Робиться все, щоб було менше механічного запам’ятовування, а більше розуміння сутності. Метод навчання з використанням репродуктивного засвоєння знань.

проблемний – така організація процесу навчання, основа якої полягає в утворенні у навчальному процесі пошукових ситуацій. Проблемний метод навчання розвиває активність, самостійність (проявляється у самостійному доборі прикладів, підборі задач);

проблемний виклад матеріалу – полягає в розкритті викладачем шляху дослідження проблеми, показуючи її вирішення від початку до кінця, викладач демонструє еталон проблемного мислення. Метод використовується тоді, коли студенти ще не можуть самостійно розв’язувати проблемні задачі (на лекціях викладач детально пояснює контроверсійність поглядів);

пошуковий метод – викладач створює проблемну ситуацію, формує проблему, а студенти самостійно її вирішують (реалізується в самостійному виконанні вправ і завдань);

дослідницький – студенти самі, за умов проблемної ситуації, формулюють проблему і самостійно її вирішують.

Методи контролю

Метод усного контролю – це бесіда, розповідь студента, роз’яснення. Основою усного контролю слугує монологічна відповідь студента (у

підсумковому контролю це більш певний, систематичний виклад) або запитально – відповідна форма бесіди, у якій викладач ставить запитання і чекає відповіді. Усний контроль, як поточний, проводиться на кожному практичному занятті в індивідуальній, фронтальній або комбінованій формі.

Письмовий контроль – (контрольна робота, реферат) забезпечує глибоку і всебічну перевірку засвоєння, оскільки вимагає комплексу знань і умінь студента. У письмовій роботі студенту необхідно показати і теоретичні знання, і вміння застосовувати їх для розв'язування конкретних задач, проблем, крім того, виявляється ступінь оволодіння хімічної термінології, уміння логічно, адекватно проблемі складати свій текст.

Дидактичний тест (тест досягнень) – це набір стандартизованих завдань з визначеного матеріалу, який встановлює ступінь засвоєння його студентами.

Контроль набутих знань і вмінь із навчальної дисципліни здійснюється у три етапи:

на практичних заняттях та при перевірці виконаної студентом самостійної, індивідуальної роботи, і завдань шляхом усного чи письмового опитування студента;

під час написання змістових модулів;

під час здачі екзамену.

Проведення модульного контрольного оцінювання (для денної форми навчання)

1. Контрольне оцінювання передбачає виявлення опанування студентом лекційного матеріалу змістового модуля та вміння його використати для розв'язання конкретних завдань з дисципліни. Проводиться такий контроль знань у вигляді письмової контрольної роботи.

2. Модульне контрольне оцінювання проводиться – по закінченню кожного із змістових модулів на додатковому занятті за рахунок самостійної роботи студента.

3. За сумою балів оцінювання всіх трьох змістових модулів підраховується підсумкова кількість здобутих балів з поточного контролю.

Проведення підсумкового контролю

Умовою допуску до підсумкового контролю є зарахування усіх лабораторних робіт і завдань самостійної роботи, позитивні оцінки з поточного контролю знань за трьома змістовими модулями **(**сумарний результат за трьома змістовими модулями не менше, як 30 % від загальної кількості балів**).**

Підсумковий контроль здійснюється у письмовій формі за тестовими завданнями і надає можливість здійснити оцінювання знань студентів з усієї дисципліни "Бетони і будівельні розчини".

1. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

З.М.1.1 Бетон як будівельний матеріал. Добавки – модифікатори.

Тема 1. Загальна характеристика бетонів.

◊ Класифікація бетонів.

◊ Структура і фізичні властивості бетону.

◊ Водостійкість, водонепроникність та морозостійкість бетону.

◊ Стійкість бетону до дії високих температур.

Тема 2. Міцність та деформативність бетону.

◊ Загальні відомості.

◊ Міцність бетону. Класи бетону.

◊ Деформативні властивості бетону. Усадка.

◊ Деформація бетону в процесі тверднення.

Тема 3. Добавки – модифікатори властивостей бетонної суміші і бетону.

◊ В'яжучі матеріали і тонкомелені матеріали для приготування бетонних сумішей.

◊ Заповнювачі для бетону.

◊ Класифікація хімічних добавок для бетонних сумішей, їх класи.

◊ Механізми дії хімічних добавок.

◊ Пластифікуючі добавки до бетонних сумішей.

◊ Добавки регулятори структури бетону.

З.М.1.2. Цементні бетони на щільних заповнювачах.

Тема 4. Проектування складу бетону.

◊ Бетони для будівництва доріг і аеродромів.

◊ Дрібнозернистий та декоративний бетони.

◊ Шлаколужні бетони.

◊ Бетони високої міцності.

◊ Порядок розрахунку складу бетону.

Тема 5. Особливі види бетонів.

◊ Жаростійкий бетон.

◊ Особливо важкі і гідратні бетони. Фібробетон.

◊ Силікатний бетон.

◊ Полімербетони. Бетонополімери

◊ Бетонні заводи і установки.

З.М.1.3 Будівельні розчини. Корозія і довговічність бетону.

Тема 6. Виробництво бетонних сумішей.

◊ Склади для зберігання заповнювачів.

◊ Приймання, підготовка в'яжучих матеріалів.

◊ Бетонні заводи і установки.

Тема 7 Загальні відомості і класифікація розчинів.

◊ Властивості будівельних розчинів, методи їх випробування.

◊ Штукатурні і декоративні розчини.

◊ Розчини і суміші для спеціальних штукатурок.

◊ Виробництво сухих бетонних і розчинних.

Тема 8. Види корозії.

◊ Види агресивних середовищ.

◊ Корозії першого, другого і третього видів.

◊ Газова корозія.

◊ Біологічна корозія.

Тема 9. Захист бетону і залізобетону від корозії.

◊ Захисні властивості бетону по відношенню до арматури.

◊ Агресивні середовища і види захист конструкцій.

2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб	інд	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1.												

Тема 1. Загальна характеристика бетонів.		2	2		5	5						
Тема 2. Міцність та деформативність бетону.		2	2		2	5						
Тема 3. Добавки – модифікатори властивостей бетонної суміші і бетону.		2	2		3	5						
Разом за змістовим модулем 2.		6	6		10	15						
Змістовий модуль 2.												
Тема 4. Проектування складу бетону.		2	2		5	10						
Тема 5. Особливі види бетонів. .		2	2		5	5						
Разом за змістовим модулем 2.		4	4		10	15						
Змістовий модуль 3												
Тема 6. Виробництво бетонних сумішей**.**		2	2		3	4						
Тема 7. Загальні відомості і класифікація розчинів.		2	2		3	3						
Тема 8. Види корозії..		2	2		2	3						
Тема 9. Захист бетону і залізобетону від корозії.		2	2		2	2						
Разом за змістовим модулем 3		8	8		10	12						
Усього годин		**18**	**18**	-	30	42						

Рекомендована література

Основна

1. Курс общей химии : учебник / под ред. Н. В. Коровина. – М.: Высшая школа, 1990. – 446с.

2. В. І. Гоц. Бетони і будівельні розчини. Київ, 2003. – 357 с.

3. Г. С. Бурпаков. Технология изделей из легкого бетона. – М.: Висш. шк., 1986. – 296 с.

4. В. Б. Ратинов. Добавки в бетон. – М. Стройзав. 1990. – 186 с.

5. В. Г. Батраков. Модификатори бетона – новие возможности. – М.: Асоц. “Железобетон”. 2001, - 184 с.

Допоміжна

1. Байрачний Б.І. Технічна електрохімія. Ч.2. Хімічні джерела струму: [навчальний посібник]. – Харків: НТУ"ХПІ", 2003. – 174с.

15. Інформаційні ресурси

1. http://inn.ucoz.ru/
2. himkniga.com/
3. uk.wikipedia. wiki
4. www.ctege.info/content/category/9/40/42/
5. fptl.ru/ 20block_Biblioteka.html