

Міністерство освіти і науки України
Луцьке вище професійне училище будівництва та архітектури

Методична (циклова) комісія педагогічних працівників
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор Луцького ВПУ
будівництва та архітектури
В. В. Шмігель
23 червня 2021 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Будівельне матеріалознавство

галузь знань 19 Архітектура та будівництво
(шифр і назва навчальної дисципліни)

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

освітня програма Будівництво та експлуатація будівель і споруд
(назва програми)

відділення з підготовки фахового молодшого бакалавра
(відділення)

Луцьк 2021

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітньо - кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів -2	Галузь знань <u>19 Архітектура та</u> <u>будівництво</u>	Нормативна	
Розділів -16	Спеціальність <u>192 Будівництво та</u> <u>цивільна інженерія</u>	Рік підготовки:	
Змістових розділів		1 –й	60
Індивідуальне науково-дослідне завдання ---		2 –й	60
Загальна кількість годин 60	Спеціалізація <u>5.06010101 «Будівництво</u> <u>та</u> <u>експлуатація будівель і</u> <u>споруд».</u>	Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання : аудиторних -2 самостійної роботи студента -1,5		7-й	8-й
		в т. ч. аудиторні	
		32	12
		Лекції	
		16год.	4год.
		Практичні, семінарські	
		--- год.	--- год.
		Лабораторні	
		16год.	8год.
		Самостійна робота	
		28год.	48год.
		Індивідуальні завдання: ---год.	
		Вид контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Вивчення дисципліни із набуттям знань з основ виробництва будівельних матеріалів, Виробів конструкцій, властивостей матеріалів та застосування їх у будівництві.

Завдання: навчити студентів вміло використовувати здобуті теоретичні знання із будівельного матеріалознавства в практичній діяльності. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати:

- класифікацію будівельних матеріалів, їх склад і структуру;
- залежність властивостей матеріалів від складу і структури;
- принципіальні питання технології виробництва найважливіших будівельних матеріалів, галузі їх застосування.
- корозію матеріалів, засоби підвищення їх довговічності;
- техніко-економічну ефективність матеріалів;
- економію паливно-енергетичних ресурсів, зниження матеріальних і трудових витрат, використання вторинної сировини та охорону довкілля про виробництві будівельних матеріалів.

Вміти: Візуально розпізнавати будівельні матеріали, виготовляти зразки для вивчення, проводити досліді з вивченням властивостей, якостей заданих матеріалів.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема №1. Вступ.

Загальні відомості про будівельні матеріали.

Тема №2. «Основні властивості будівельних матеріалів та виробів».

Загальні відомості. Фізичні механічні та хімічні властивості.

Тема №3. «Природні кам'яні матеріали».

Загальні відомості. Відомості про матеріали. Характеристика гірських порід. Матеріали та вироби з природного каменю. Корозія природних кам'яних матеріалів та захист від неї.

Тема №4. «Мінерали та вироби з деревини».

Загальні відомості. Будова, мікроструктура та хімічний склад деревини. Основні властивості деревини. Вади деревини. Сушіння деревини. Матеріали, напівфабрикати та вироби з деревини. Захист деревини від гниття.

Тема №5. «Керамічні матеріали та вироби».

Загальні відомості. Сировинні матеріали. Технологія виготовлення керамічних виробів. Стінові вироби. Вироби для зовнішнього та внутрішнього облицювання. Вироби спеціального призначення.

Тема №6. «Матеріали та вироби з мінеральних розплавів».

Загальні відомості. Мінерали та вироби зі скла. Мінерали та вироби зі шлакових розплавів. Мінерали та вироби з кам'яного литва. Ситали і шлакоситали.

Тема №7. «Металеві матеріали та вироби».

Загальні відомості. Атомно-кристалічна будова металів і сплавів.

Властивості металів і сплавів

Металеві сплави. Виробництво і види чавуну. Виробництво і види сталі.

Основні метали застосовані в будівництві. Сортимент прокатного

матеріалу і металовиробів. Корозія металів та засоби захисту від неї.

Тема №8. «Неорганічні в'язучі речовини».

Загальні відомості. Повітряні в'язучі речовини. Гідравлічні в'язучі

речовини. В'язучі речовини автоклавного тверднення. Лужні цементи.

Тема №9. «Бетони».

Загальні відомості. Класифікація бетонів. Основні вимоги до бетонних сумішей та бетонів. Важкі та легкі бетони. Бетони спеціального призначення. Корозія бетонів.

Тема №10. «Будівельні розчини».

Загальні відомості. Властивості будівельних розчинів. Види розчинів.

Тема №11. «Бетонні й залізобетонні вироби та конструкції».

Загальні відомості. Арматура. Види збірних залізобетонних виробів. Виготовлення збірних залізобетонних виробів та конструкцій. Зберігання залізобетонних виробів. Контроль якості збірного залізобетону.

Тема №12. «Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин».

Загальні відомості. Сировинні матеріали. Азбестоцементні вироби. Матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих. Вироби на основі гіпсових в'язучих. Матеріали та вироби на основі магнезіальних в'язучих. Матеріали та вироби на основі розчинного скла.

Тема №13. «Органічні в'язучі та матеріали на їх основі».

Загальні відомості. Бітуми. Дьогтеві речовини. Рулонні покрівельні та гідроізоляційні матеріали на основі бітумів і дьогтів. Мастики, емульсії та пасти. Асфальтові розчини та бетони. Штучні вироби.

Тема №14. «Полімерні матеріали та вироби».

Загальні відомості. Синтетичні полімери. Основні властивостей полімерних матеріалів. Конструкційні матеріали. Опоряджувальні матеріали. Гідроізоляційні, покрівельні та герметизуючі матеріали. Теплоізоляційні матеріали. Полімерні вироби та клеї.

Тема №15. «Теплоізоляційні матеріали».

Загальні відомості. Неорганічні теплоізоляційні матеріали та вироби. Матеріали із сипучих гірських порід. Органічні теплоізоляційні матеріали та вироби. Акустичні матеріали та вироби.

Тема №16. «Лакофарбові матеріали».

Загальні відомості. Зв'язуючі речовини. Пігменти. Олійні фарби. Фарби на основі полімерів. Фарби на основі мінеральних в'язучих. Емалеві фарби. Лаки. Допоміжні матеріали.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Всього	у тому числі					Всього	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
Тема 1 Вступ. Мета та завдання будівельного матеріалознавства	1	1	--		--	--	1	1	--	--	--	--
Тема 2 Основні властивості будівельних матеріалів та виробів	4		--	2	--	2	4	--	--	2	--	2
Тема 3 Матеріали та вироби з деревини	5	1	--	2	--	2	4	--	--	--	--	4
Тема 4 Природні кам'яні матеріали	4	--	--	2	--	2	4	--	--	2	--	2
Тема 5 Керамічні матеріали та вироби	5	1	--	2	--	2	6	--	--	2	--	4
Тема 6 Матеріали та вироби з мінеральних розплавів	3	1	--	--	--	2	4	1	--	--	--	3
Тема 7	4	2	--	--	--	2	4	1	--	--	--	3

Металеві матеріали та вироби												
Тема 8 Неорганічні в'язучі матеріали	4	--	--	2	--	2	4	--	--	2	--	2
Тема 9 Бетони	5	1	--	2	--	2	4	--	--	--	--	4
Тема 10 Будівельні розчини	4		--	2	--	2	2	--	--	--	--	2
Тема 11 Бетонні, залізобетонні вироби та конструкції	1	1	--	--	--	--	4	--	--	--	--	4
Тема 12 Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин	4	2	--	--	--	2	4	--	--	--	--	4
Тема 13 Органічні в'язучі матеріали	4	2	--	--	--	2	3	--	--	--	--	3
Тема 14 Полімерні матеріали та вироби	4	2	--	--	--	2	5	1	--	--	--	4
Тема 15 Теплоізоляційні матеріали	4	2	-	--	--	2	4	--	--	--	--	4
Тема 16 Лакофарбові матеріали	4	--		2	--	2	3		--		--	3
Всього годин	60	16		16		28	60	4		8		48

5. Теми лекційних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1 Вступ Мета та завдання будівельного матеріалознавства	1	1
2	Тема 3 Матеріали та вироби з деревини	1	
3	Тема 5 Керамічні матеріали та вироби	1	
4	Тема 6 Матеріали та вироби з мінеральних розплавів	1	1
5	Тема 7 Металеві матеріали та вироби	2	1
6	Тема 9 Бетони	1	
7	Тема 11 Бетонні залізобетонні вироби та конструкції	1	--
8	Тема 12 Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин	2	--
9	Тема 13 Органічні в'язучі матеріали	2	--
10	Тема 14 Полімерні матеріали та вироби	2	1
11	Тема 15 Теплоізоляційні матеріали	2 1	--
Всього:		16	4

6. Тема лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1. Основні властивості будівельних матеріалів і виробів	2	2
2	Тема 2 Матеріали та вироби з деревини	2	--
3	Тема 3 Природні кам'яні матеріали	2	2
4	Тема 4 Керамічні матеріали та вироби	2	2
5	Тема 5 Неорганічні в'язучі матеріали	2	2
6	Тема 6 Бетони	2	--
7	Тема 7 Будівельні розчини	2	--
8	Тема 8 Лакофарбові матеріали	2	--
	Всього:	16	8

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
-------	------------	-----------------

		Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1. Вступ	--	--
2	Тема 2. Основні властивості будівельних матеріалів і виробів	2	2
3	Тема 3 Матеріали та вироби з деревини	2	4
4	Тема 4 Природні кам'яні матеріали	2	2
5	Тема 5 Керамічні матеріали та вироби	2	4
6	Тема 6 Матеріали та вироби з мінеральних розплавів	2	3
7	Тема 7 Металеві матеріали та вироби	2	3
8	Тема 8 Неорганічні в'язучі матеріали	2	2
9	Тема 9 Бетони	2	4
10	Тема 10 Будівельні розчини	2	2
11	Тема 11 Бетонні залізобетонні вироби та конструкції	--	4
12	Тема 12 Штучні кам'яні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин	2	4
13	Тема 13 Органічні в'язучі матеріали	2	3
14	Тема 14 Полімерні матеріали та вироби	2	4
15	Тема 15 Теплоізоляційні матеріали	2	4
16	Тема 16 Лакофарбові матеріали	2	3
	Всього:	28	48

8. Методи навчання

1. Теоретичні: - лекційні заняття;
2. Практичні: - лабораторні заняття;
3. Самостійне навчання: - самостійна робота студентів;

9. Методи контролю

Теоретичні знання студентів повинні бути закріплені проведенням лабораторних занять із проведенням поточного усного опитування.

Поточний контроль знань протягом семестру проводиться у вигляді контрольних робіт по темах програми та у формі захисту лабораторних робіт.

Для контролю якості засвоєння матеріалу за підсумками семестру студенти здають екзамен.

10. Шкала оцінювання: національна

Бал за всі види навчальної діяльності		Вимоги до знань
Початковий рівень, низький (фрагментарний)	1	Студент розрізняє об'єкти вивчення, має незначні базові загальні знання. Знання потребують постійного коригування.
	2	Студент має незначні базові загальні знання. Відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення. Знання потребують коригування.
	3	Студент має незначні базові загальні знання. Відтворює частину навчального матеріалу, з допомогою викладача виконує елементарні завдання. Знання потребують певного коригування.
Середній рівень, елементарний (репродуктивний);	4	Студент має значно обмежений обсяг знань. З допомогою викладача відтворює основний навчальний матеріал. Несе часткову відповідальність за своє навчання.
	5	Студент має обмежений обсяг знань, і Відтворює основний навчальний матеріал, здатний з помилками й неточностями дати визначення понять. Несе часткову відповідальність за своє навчання.
	6	Студент має обмежений обсяг знань. Виявляє знання й розуміння основних положень навчального матеріалу, відповідь правильна, але недостатньо осмислена, вміє застосовувати знання під час виконання завдань за зразком. Несе відповідальність за своє навчання.

Достатній рівень, (ч а с т к о в о п о п у к о в и й)	7	Студент має широкі загальні та базові знання. Правильно відтворює навчальний матеріал, знає основні положення теорії, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження відповіді. Відповідає за своє навчання.
	8	Студент має широкі загальні та базові знання. Відтворює достатні знання, застосовує матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами та фактами, відповідь логічна, хоча неточна. Відповідає за своє навчання.
	9	Студент має широкі загальні та базові знання. Добре володіє вивченим матеріалом, застосовує матеріал у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати й систематизувати інформацію. Використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією. Відповідає за своє навчання.
Високий рівень, (дослідницький)	10	Студент має повні, глибокі конкретні теоретичні знання і застосовує спеціальні знання з навчальної дисципліни, здатний використовувати знання у практичній діяльності, робити висновки, узагальнення. Здатний до самокерування при навчанні
	11	Студент має значні конкретні теоретичні знання в межах вимог навчальної програми і застосовує спеціальні знання. Аргументовано використовує знання у різних ситуаціях, уміє знаходити інформацію та аналізувати її. Порушувати і розв'язувати проблеми. Здатний до самокерування при навчанні.
	12	Студент має значні, системні, міцні конкретні теоретичні знання в обсязі та в межах вимог навчальної програми, застосовує знання у стандартних та нестандартних ситуаціях Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати аргументовані рішення. Здатний до самокерування при навчанні.

Методи оцінювання

Оцінювання знань проводиться за дванадцяти бальною шкалою у відповідності до критеріїв оцінювання, визначаючи рівні компетентності:

- низький (фрагментарний)- 1,2,3 балів;
- елементарний (репродуктивний)- 4,5,6 балів;
- достатній (частково пошуковий)- 7,8,9 балів;
- високий (дослідницький)- 10,11,12 балів;

11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до вивчення курсу « **Будівельне матеріалознавство**» для студентів денної і заочної форми навчання. Освітньо-кваліфікаційний рівень : фаховий молодший бакалавр . Спеціальність: « Будівництво та цивільна інженерія». /Л.М Півнюк,-Луцьк: ВПУ будівництва та архітектури, 2021.-30с/
2. **Будівельне матеріалознавство**. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи №1 для студентів спеціальності: « Будівництво та цивільна інженерія» заочної форми навчання, 2-е перероблене видання /Л.М Півнюк,-Луцьк: ВПУ будівництва та архітектури, 2020.-15с/
3. **Будівельне матеріалознавство**. Конспект лекцій. Частина 1. Частина 2. Для підготовки фахових молодших бакалаврів за напрямком «Будівництво». Спеціальність: «Будівництво та цивільна інженерія» /Л.М Півнюк,-Луцьк: ВПУ будівництва та архітектури, 2021.-54с/
4. **Будівельне матеріалознавство**. Частина 1. Частина 2. Методичні вказівки до лабораторних занять для фахових молодших бакалаврів, що навчаються за напрямком «Будівництво». Спеціальність: «Будівництво та цивільна інженерія» /Л.М Півнюк,-Луцьк: ВПУ будівництва та архітектури, 2021.-54с/

12. Рекомендована література

Базова

- 1.КривенкоП.В., ПушкарьоваК.К., БарановськийВ.Б., та інш. Будівельне матеріалознавство: Підручник.--- К.: « Видавництво Ліра-К», 2012.---624с.
- 2.Будівельне матеріалознавство / П.В. Кривенко, К.К. Пушкарьова, В.Б. Барановський, М.О. Кочевих, Ю.Г. Гасан, Б.Я. Константинівський, В.О. Ракша. – К.: ТОВ УВПК „ЕксОб”, 2004. – 704 с
3. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Гончар О.А., Бондаренко О.П. Матеріалознавство (для архітекторів та дизайнерів): Підручник.---К.: « Видавництво Ліра-К», 2012.—592с.
- 4.Андріанов Р.О. Лабораторні роботи з матеріалознавства для обробників: Учб. Посібник для учнів проф.-техн. училищ/ Пер. з рос.---К.: Будівельник, 1992.---96с.

Допоміжна

1. Будівельне матеріалознавство. Курс лекцій і практикум / Під ред. Л.Й. Дворкіна. – Рівне: УДУВГП, 2002. – 366 с.
- 2.Дворкин Л.И. Строительные материалы и детали. Практикум. – К.: Выща школа, 1988. – 200 с.
- 3.Большаков В.І., Дворкін Л.Й. Будівельне матеріалознавство: Навчальний посібник для студентів будівельних спеціальностей вузів. – Дніпропетровськ: РВА “Дніпро-VAL”, 2004. – 677 с.
- 4.Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы. – М.: Высшая школа, 1986. – 688 с.
5. ДСТУ і ГОСТи на будівельні матеріали, вироби і конструкції.

13. Інформаційні ресурси

1. www.nbuy.gov.ua
2. www.voslib.vze.com
3. www.mon.gov.ua