

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

КАФЕДРА Матеріалознавства та обробки матеріалів
(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

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

Вересень 20 19 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні технології виготовлення матеріалів для облицювання будівель
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 132 «Матеріалознавство»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Прикладне матеріалознавство»

(назва освітньої програми)

освітній ступінь бакалавр

(назва освітнього ступеня)

форма навчання денна

(денна, заочна, вечірня)

розробник Ротт Наталія Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна спрямована на засвоєння студентами теоретичних основ виготовлення матеріалів для облицювання будівел, та інших матеріалів; придбання навичок проведення наукових експериментів з дослідження структури і властивостей матеріалів для облицювання, а також навичок самостійної роботи, необхідних для подальшої практичної діяльності з організації технологічних робіт з виготовлення матеріалів для облицювання будівель.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			VIII	
Всього годин за навчальним планом, з них:	120	4	120	
Аудиторні заняття, у т.ч:	46		46	
лекції	30		30	
лабораторні роботи	—		—	
практичні заняття	16		16	
Самостійна робота, у т.ч:	74		74	
підготовка до аудиторних занять	20		20	
підготовка до контрольних заходів	4		4	
виконання курсового проекту або роботи	—		—	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	20		20	
підготовка до екзамену	30	1	30	
Форма підсумкового контролю			Екзамен	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни. Отримання студентами знань та ґрунтовного уявлення про технології виготовлення матеріалів для облицювання будівель, які експлуатуються в різних галузях промисловості та у будівництві.

Завдання дисципліни: засвоєння студентами теоретичних основ виготовлення матеріалів для облицювання будівел, та інших матеріалів; придбання навичок проведення наукових експериментів з дослідження структури і властивостей матеріалів для облицювання, а також навичок самостійної роботи, необхідних для подальшої практичної діяльності з організації технологічних робіт з виготовлення матеріалів для облицювання будівель.

Пререквізити дисципліни. Дисципліна перетинається з такими дисциплінами, як: «Композитні матеріали», «Технологія виробництва фасоних профілів, прокату металевої сталі», «Чавунні матеріали та вироби у будівництві».

Постреквізити дисципліни: Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: «Проблеми розробки нових будівельних матеріалів для зменшення тепловитрат в умовах України», «Сучасні та перспективні технології виробництва конструкційних матеріалів».

Компетентності. Здатність критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів, параметрів процесів їх отримання та обробки; здатність застосовувати сучасні методи і методики експерименту у лабораторних та виробничих умовах, уміння роботи із дослідницьким та випробувальним устаткуванням для вирішення завдань в галузі матеріалознавства; знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретних умов експлуатації; здатність оцінювати техніко-економічну ефективність досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок з урахуванням невизначеності умов і вимог; знання основ дослідницьких робіт, стандартизації, сертифікації і акредитації матеріалів та виробів; розуміння обов'язковості дотримання професійних і етичних стандартів; здатність планувати і виконувати дослідження, обробляти результати експерименту з використанням сучасних інформаційних технологій, програмного забезпечення, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати :

- які процеси в матеріалах забезпечують створення в матеріалах високоміцного стану.
- технологічні процеси, які використовуються підприємствами та фірмами для виготовлення матеріалів для облицювання будівель;
- сучасні метод зміцнення поверхневого шару виробів.

вміти :

- обирати процес зміцнення для матеріалів з різним хімічним складом в залежності від умов використання матеріалу.
- оцінювати структурні перетворення в залежності від режимів виготовлення.
- оцінювати вплив різних структурних складових на механічні та експлуатаційні властивості.
- оцінювати як впливають процеси зміцнення на експлуатаційні характеристики матеріалів

Методи навчання:

1. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності (пояснення, інструктаж, розповідь, лекція, бесіда, робота з підручником; ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, вправи, лабораторні, практичні і дослідні роботи);

2. Методи стимулювання навчальної діяльності (навчальна дискусія, забезпечення успіху в навчанні, пізнавальні ігри, створення ситуації інтересу у процесі викладення, створення ситуації новизни, опора на життєвий досвід студента; стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні);

Форми навчання: індивідуальні, групові, фронтальні, 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. Будівельні матеріали у сучасній проектно-будівельній практиці					
Матеріали та вироби для зовнішнього і внутрішнього оздоблювання будівель та споруд.	12	4	4	–	4
Оздоблення фасаду пластиком, металом або композитом	10	2	4	–	4
Оздоблення фасадів оштукатурюванням	8	4		–	4
Клінкерні термopanелі та фасадний пінопласт	6	2		–	4
Декорування зовнішніх стін фасадною дошкою	8	4			4
Оздоблення фасаду природним або штучним каменем.	10				10
Разом за змістовим модулем 1	54	16	8	–	30
Змістовий модуль 2. Новітні технології зведення, ремонту й реконструкції у цивільному будівництві					
Технології утеплення зовнішніх стін будівель	5	4		–	1
Характеристика систем теплоізоляції	9	4	4	–	1
Технологія улаштування скріпленої теплоізоляції	3	2		–	1
Монтаж навісного вентиляованого фасаду	9	4	4	–	1
Реконструкція фасаду	10	–	–	–	10
Разом за змістовим модулем 2	36	14	8	–	14
Підготовка до екзамену	30	-	-	-	30
Усього годин	120	30	16	–	74

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1, 2	Матеріали та вироби для зовнішнього і внутрішнього оздоблювання будівель та споруд.	4
3	Оздоблення фасаду пластиком, металом або композитом	2
4, 5	Оздоблення фасадів оштукатурюванням	4
6	Клінкерні термopanелі та фасадний пінопласт	2
7, 8	Декорування зовнішніх стін фасадною дошкою	4
9, 10	Технології утеплення зовнішніх стін будівель	4
11, 12	Характеристика систем теплоізоляції	4
13, 14	Технологія улаштування скріпленої теплоізоляції	4
15	Монтаж навісного вентиляованого фасаду	2

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1-2	Дослідження структури матеріалів для зовнішнього і внутрішнього оздоблювання будівель та споруд.	4
3-4	Дослідження структури пластику та композитів для облицювання	4
5-6	Технологічні характеристики систем вентиляції	4
7-8	Вивчення технології монтажу навісного вентиляованого фасаду	4

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	Навчальний план не передбачає	

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1.	підготовка до аудиторних занять	20
2.	підготовка до контрольних заходів	4
3.	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: Оздоблення фасаду природним або штучним каменем. Реконструкція фасаду	20
4.	підготовка до екзамену	30

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Письмовий, усний.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. Будівельні матеріали у сучасній проектно-будівельній практиці
Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Оцінка поточного контролю змістового модулю 1 складається з:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – 16 балів;
- практичні роботи – максимальна кількість – 40 балів;
- контрольної роботи (максимальна кількість 44 балів).

Присутності студента на лекціях – 2 бали за лекцію, якщо студент не був присутнім 0 балів.

Практичні роботи. Максимальна кількість балів - 40. Загальна кількість практичних робіт – 2 (20 балів за кожну практичну роботу). За кожну практичну роботу нараховують:

- студент повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні тлумачення експериментальним даним - 20 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні обґрунтування експериментальних даних – 19-10 балів;
- студент не відповідав на запитання викладача, але брав участь у обговоренні питань - 9-1 бал;
- за повну відсутність відповіді - 0 балів.

Контрольна робота складається з чотирьох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 11 балів. На кожне питання поточного контролю **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 11 балів;
- студент розкрив суть питання, але схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій - 10-8 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні тлумачення явищ та відповідних процесів -7- 6 балів;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки (формули мають принципові неузгодженості, відповідь не обґрунтовано на належному рівні) - 5-1 бал;
- за повну відсутність відповіді - 0 балів.

Змістовий модуль 2. Новітні технології зведення, ремонту й реконструкції у цивільному будівництві

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Оцінка поточного контролю змістового модулю 2 складається з:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – 14 балів;
- практичні роботи – максимальна кількість - 42 бали;
- контрольної роботи (максимальна кількість 44 балів).

Присутності студента на лекціях – 2 бали за лекцію, якщо студент не був присутнім 0 балів.

Практичні роботи. Максимальна кількість балів - 42. Загальна кількість практичних робіт - 2. (21 бал за кожну практичну роботу). За практичну роботу нараховують:

- студент повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні тлумачення експериментальним даним - 21 бал;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні обґрунтування експериментальних даних - 20-10 балів;
- студент не відповідав на запитання викладача, але брав участь у обговоренні питань - 9-1 бал;
- за повну відсутність відповіді - 0 балів.

Контрольна робота складається з чотирьох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 11 балів. На кожне питання поточного контролю **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 11 балів;
- студент розкрив суть питання, але схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій - 10-8 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні тлумачення явищ та відповідних процесів -7- 6 балів;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки (формули мають принципові неузгодженості, відповідь не обґрунтовано на належному рівні) - 5-1 бал;
- за повну відсутність відповіді - 0 балів.

Екзамен

Екзаменаційна робота складається з чотирьох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 25 балів. На кожне питання екзаменаційної роботи **нараховують**:

- за повну відповідь – 25 балів;
- студент розкрив суть питання, але схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація – 24-20 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні тлумачення – 19-10 балів;

- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки – 9-1 балів;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметичне між оцінками змістових модулів 1 і 2 та оцінкою екзамену.

Порядок зарахування пропущених занять: захист реферату за темою пропущеного заняття з лекційного курсу або відпрацювання пропущеного практичного заняття шляхом виконання завдання згідно з тематикою роботи.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Скороходов В.Н., Одесский П.Д. Рудченко А.В. Строительная сталь. М.: Металлургиздат. – 2002. – 622 с.
2. Тылкин М.А., Большаков В.И., Одесский П.Д. Структура и свойства строительной стали. М.: Металлургия. – 1983. – 287 с.
3. Гольдштейн М.И., Литвинов В.С., Бroidли Б.И. Металлофизика высокопрочных сплавов. – М.: Металлургия. – 1986. – 312 с.
4. Гольдштейн М.И., Фарбер В.М. Дисперсионное упрочнение стали. – М.: Металлургия. – 1979. – 207 с.
5. Большаков В.И. Упрочнение строительных сталей. – Д.:Сич. – 1993. – 334 с.
6. Стародубов К.Ф., Узлов И.Г., Савенков В.Я. и др. Термическое упрочнение проката. – М.: Металлургия. – 1970. – 368 с.
7. Бернштейн М.Л., Зайлевой В.А., Капуткина Л.М. Термомеханическая обработка стали. – М.: Металлургия. – 1983. – 480 с.
8. Большаков В.И., Рычагов В.Н., Флоров В.К. Термическая и термомеханическая обработка сталей.
9. Большаков В.И., Сухомлин Г.Д., Лаухин Д.В. Атлас металлов и сплавов. Учебное пособие. – ГВУЗ «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры». – 2010. – 174 с.

Допоміжна

1. Приборы и методы физического металловедения. Выпуск 2. Пер. с англ. / под ред. Ф.Вейнберга. М.: «Мир», 1974. – 363 с.
2. Утевский Л.М. Дифракционная электронная микроскопия в металловедении. М.: Металлургия, 1973 – 584с.
3. Горелик С.С., Расторгуев Л.Н., Скаков Ю.А. Рентгенографический и электронномикроскопический анализ. – М.: Металлургия, 1970 – 368с.
4. Эндрюс К., Дайсон Д., Киоун С. Электронограммы и их интерпритация. М.: Мир, 1971 –256с.
5. А.А. Батаев, В.А. Батаев, Л.И. Тушинский, С.А. Которов, Д.Е. Буторин, Д.А.Суханов, З.Б. Батаева, А.И. Смирнов, А.В. Плохов Физические методы контроля качества материалов. – Новосибирский государственный технический университет, 2000. – 103 с.
6. Аверко-Антонович И.Ю., Бикмуллин Р.Т. Методи исследования структури и свойств полимеров. Учебное пособие. – Казань, 2002 - 604 с.
7. M. W. Davidson and M. Abramowitz Optical microscopy. Methodical lection. – 40 p.
8. Hans Mulders Charged particle Beam Tools for Micro and Nanotechnology. Methodical lection. – 99 p.

12 INTERNET-РЕСУРСИ

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Просвечивающий^электронный_микроскоп

2. <http://www.slideshare.net/btolfa/ss-2601869>
3. <http://irmt.ru/index.php/experbase/tem>
4. <http://www.elmic.narod.ru/microscopyo1.html>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/металлография>
6. <http://www.metallografiya.ru/>
7. <http://www.nalkho.com/information/micro/>
8. <http://www.modificator.ru/terms/metallography.html>
9. http://ru.wikipedia.org/wiki/пакроббм_электронный_микроскоп
10. <http://lab.bmstu.ru/rem/index.htm>
11. <http://ufn.ru/ru/articles/1969/12/d/>
12. <http://thesaurus.rusnano.com/wiki/article889>
13. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/nanotechnology/461/полевая>
14. <http://www.optec.zeiss.ru/news/07-04-2010/vozmozhnos.html>
15. <http://www.spm.genebee.msu.ru/members/gallyamov/galyam/galyam1.html>
16. <http://www.nanoscopy.org/ebook/pagl317.html>

Розробник _____ (Н. О. Ротт)

(підпис)

Гарант освітньої програми _____ (Д. В. Лаухін)

(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів
Протокол від «16» вересня 2019 року № 3