

**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

Вересня 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Пластичні маси

(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 Бекетов Олександр Вадимович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна спрямована на вивчення загальних принципів, що лежать в основі розробки та застосування пластичних мас, а саме: характеристика пластичних матеріалів; фізико-хімічні процеси на поверхні розділу матриця наповнювач; візуально-оптичні методи контролю структури матеріалів; основні види в'язучих; основні види наповнювачів; технологія формування пластичних матеріалів; застосування пластмас.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			V	
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3	90	
Аудиторні заняття, у т.ч:	50		50	
лекції	36		36	
лабораторні роботи	14		14	
практичні заняття	-		-	
Самостійна робота, у т.ч:	40		40	
підготовка до аудиторних занять	16		16	
підготовка до контрольних заходів	4		4	
виконання курсового проекту або роботи	-		-	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	20		20	
підготовка до екзамену	-		-	
Форма підсумкового контролю			Залік	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: опанування основних закономірностей, які визначають будову, властивості та використання матеріалів на основі органічних та неорганічних полімерів, а саме різних видів пластмас.

Завдання дисципліни: оволодіння студентами загальними принципами конструювання та застосування матеріалів на основі полімерних в'язучих для сучасних виробів, у тому числі будівельного призначення.

Пререквізити дисципліни. Дана дисципліна базується на засвоєнні наступних дисциплін: «Сучасне обладнання для мікроскопічних досліджень», «Нові методи зміцнення конструкційних матеріалів», «Нанотехнології та наноматеріали».

Постреквізити дисципліни: Дана дисципліна перекликається з наступними дисциплінами: «Лакофарбові матеріали для будівництва», «Основи інженерії», «Основи зберігання та переробки матеріалів», «Композитні матеріали», «Математичні методи планування експерименту», «Перспективні будівельні матеріали та металеві конструкції для багатоповерхових споруд».

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:

1. Володіти логікою та методологією наукового пізнання.
2. Уміти виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я, охорона навколишнього середовища, економіка) обмежень.
3. Розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються при розв'язанні складних матеріалознавчих задач.
4. Використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.
5. Уміти розраховувати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів.
6. Уміти обґрунтовано призначати показники якості матеріалів та виробів.
7. Уміти застосовувати вимоги вітчизняних та міжнародних нормативних документів щодо формулювання та розв'язання наукових та науково-технічних задач розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів.
8. Демонструвати обізнаність та практичні навички в галузі технологічного забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них.

Методи навчання:

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

2. Методи стимулювання навчальної діяльності (навчальна дискусія, забезпечення

успіху в навчанні, 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. Пластичні маси					
Характеристика пластичних матеріалів. Загальні відомості про пластичні матеріали. Класифікація пластичних матеріалів. Технологія виробництва пластичних матеріалів.	8	4	-	2	2
Фізико-хімічні процеси на поверхні розділу матриця наповнювач. Фізико-хімічні основи процесу змачування. Адгезійна міцність з'єднання.	8	4	-	2	2
Візуально-оптичні методи контролю структури матеріалів. Структурні складові пластичних мас. Кількісні та напівкількісний аналіз відсоткового співвідношення структурних складових пластичних мас.	8	4	-	2	2
Основні види в'язучих. Термоактивні в'язучі. Термопластичні в'язучі.	10	6	-	2	2
Основні види наповнювачів. Загальна характеристика та класифікація наповнювачів. Вплив наповнювачів на властивості. Дисперсні наповнювачі. Волокнисті наповнювачі. Листові наповнювачі.	10	6	-	2	2
Технологія формування пластичних матеріалів. Стадії формування. Технологія отримання напівфабрикатів.	12	6	-	2	4
Застосування пластмас. Оптимізація складу в залежності від умов експлуатації. Сфери застосування.	14	6	-	2	6
Основи переробки пластичних мас. Відновлювання сировини. Переробка сировини.	20	-	-	-	20
Разом за змістовим модулем 1	90	36	-	14	40
Усього годин	90	36	-	14	40

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1, 2	Характеристика пластичних матеріалів.	4
3, 4	Фізико-хімічні процеси на поверхні розділу матриця наповнювач.	4
5, 6	Візуально-оптичні методи неруйнівного контролю фізико-механічних властивостей матеріалів та конструкцій.	4
7-9	Основні види в'язучих.	6
10-12	Основні види наповнювачів.	6
13-15	Технологія формування пластичних матеріалів.	6

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
16-18	Застосування пластмасс.	6

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	Навчальний план не передбачає	

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1-4	Дослідження структури пластичних мас.	8
5-7	Дослідження властивостей пластичних мас.	6

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
	підготовка до аудиторних занять	16
	підготовка до контрольних заходів	4
	виконання курсового проекту або роботи	-
	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: Основи переробки пластичних мас.	20
	підготовка до екзамену	-

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Письмовий, усний, самоконтроль і самооцінка.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. Пластичні маси.

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Оцінка поточного контролю складається із:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – 36 бали;
- лабораторні роботи – максимальна кількість – 34 бали;
- контрольної роботи за темами 1-7 (максимальна кількість 30 балів).

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

Лабораторні роботи. Максимальна кількість балів – 34. Загальна кількість лабораторних робіт – 2 (17 балів за кожну лабораторну роботу). За кожну лабораторну роботу нараховують:

- студент повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні тлумачення експериментальним даним – 17 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді не розкрито теоретичні засади обраних методик проведення експерименту – 16-10 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні обґрунтування експериментальних даних – 10-4 бали;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді відсутні теоретичні тлумачення та обґрунтування отриманих даних – 4-2 бали;

- студент не відповідав на запитання викладача, але брав участь у обговоренні питань – 1 бал;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Контрольна робота складається з п'яти рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне завдання – 6. На кожне питання поточного контролю **нараховують:**

- студент повністю розкрив суть питання, надав правильне теоретичне обґрунтування отриманим результатам – 6 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді теоретично не обґрунтовано отримані результати – 5-4 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді зроблено неправильне обґрунтування отриманих результатів – 3-2 бали;
- студент не розкрив суть питання, але у відповіді наведено відповідні загальні теоретичні концепції – 1 бал;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума балів за кожен вид поточного контролю змістового модулю 1.

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

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Козлов Ю.С. Материаловедение. М.: «Агар», 2000г. – 180с.
2. Лахтин Ю.М. Материаловедение / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с.
3. Травин О.В. Материаловедение / О.В. Травин, Н.Т. Травина. – М.: Метал-лургия, 1989. – 384 с.
4. Солнцев Ю.П. Материаловедение и технология конструкционных материалов / Ю.П. Солнцев, В.А. Веселов, В.П. Демьянцевич. – М.: – МИСиС, 1996. – 576 с.

Допоміжна

1. Брацыхин В.А. Переработка пластических масс в изделия / В.А. Брацыхин, С.С. Миндлин, К.Н. Стрельцов. – М.: – Л.: Химия, 1966. – 399 с.
2. Торнер Р.В. Основные процессы переработки полимеров. – М.: Химия, 1978. – 296 с.
3. Мозберг Р.К. Материаловедение. – Таллин: Валгус, 1976. – 554 с.

12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Непразрушающий_контроль.
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki>
3. <http://www.ecolabel.org.ua>
4. <http://pca.com.ua>
5. <http://bukvar.su>

Розробник _____ (О. В. Бекетов)
(підпис)

Гарант освітньої програми _____ (Д. В. Лаухін)
(підпис)

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