



Силабус навчальної дисципліни  
Дослідження нових матеріалів для  
застосування у медицині.

підготовки

магістр

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 132 «Матеріалознавство»

(назва спеціальності)

освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми

«Прикладне матеріалознавство»

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова навчання	українська
Факультет/Інститут*	Інформаційних технологій та механічної інженерії
Кафедра	Матеріалознавства та обробки матеріалів
Контакти кафедри	49005, м. Дніпро, вул. Архітектора Олега Петрова, 24а. каб. 202 (другий поверх головного корпусу); +380 97 727 44 76 <a href="mailto:hruzin.nataliia@pdaba.edu.ua">hruzin.nataliia@pdaba.edu.ua</a>
Викладачі-розробники	Грузін Наталія Вячеславівна, кандидат технічних наук, доцент, матеріалознавства та обробки матеріалів.
Контакти викладачів	<a href="mailto:hruzin.nataliia@pdaba.edu.ua">hruzin.nataliia@pdaba.edu.ua</a>
Розклад занять	<a href="https://www.pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/MEX/ROZKLAD_P.HTML">https://www.pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/MEX/ROZKLAD_P.HTML</a>
Консультації	<a href="https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2024/09/grafik-konsultatsij-roboty-kaf-MiOM-2024-2025-na-sajt.pdf">https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2024/09/grafik-konsultatsij-roboty-kaf-MiOM-2024-2025-na-sajt.pdf</a>
<b>Анотація навчальної дисципліни</b>	
Дати повну інформацію про сучасні матеріали, їх властивості в залежності від складу, способів обробки, методів їх зміцнення для найбільш ефективного використання в медицині, а також створення матеріалів з наперед заданими властивостями і поєднання різних властивостей в одному матеріалі.	

## 1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр
			II
Всього годин за навчальним планом, з них:	150	5	150
<b>Аудиторні заняття, у т.ч:</b>	48		48
лекції	32		32
лабораторні роботи			
практичні заняття	16		16
<b>Самостійна робота, у т.ч:</b>	102		102
підготовка до аудиторних занять	40		40
підготовка до контрольних заходів	40		40
виконання курсового проєкту або роботи			
виконання індивідуальних завдань			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	22		22
підготовка до екзамену			
<b>Форма підсумкового контролю</b>			залік

## 2. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни:** Дати повну інформацію про сучасні матеріали, їх властивості в залежності від складу, способів обробки, методів їх зміцнення для найбільш ефективного використання в медицині, а також створення матеріалів з наперед заданими властивостями і поєднання різних властивостей в одному матеріалі.

**Завдання дисципліни:**

- розкрити фізичну сутність явищ, що відбуваються в матеріалах при впливі на них різних факторів в умовах виробництва і застосування їх в медичних пристроях;
- встановити залежність між складом, будовою і властивостями матеріалів;
- вивчити теорію і практику різних способів зміцнення матеріалів;
- вивчити основні групи сучасних матеріалів для медицини, їх властивості та області застосування;
- дати поняття про сучасні методи дослідження структури і прогнозування властивостей матеріалів і виробів.

**Пререквізити дисципліни.** Для успішного опанування компетентностей необхідні теоретичні знання та практичні вміння набуті під час вивчення дисциплін «Економіка зарубіжних країн», «Основи економічної теорії», «Національна економіка», «Історія економіки та економічної думки».

**Постреквізити дисципліни.** Знання з даної дисципліни необхідні для опанування дисциплін «Міжнародна економіка», «Зовнішньоекономічна діяльність підприємств».

**Компетентності**

**ЗК.01** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**ЗК.09** Прагнення до збереження навколишнього середовища.

**ФК.03** Здатність розробляти нові методи і методики досліджень, базуючись на знанні методології наукового дослідження та особливості проблеми, що вирішується.

**ФК.09** Здатність обґрунтовано здійснювати вибір технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів і виробів, для конкурентних умов експлуатації.

**Заплановані результати навчання.** (відповідно до освітньо-наукової програми «Прикладне матеріалознавство» - 2024, спеціальності 132 «Матеріалознавство»). У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**ПРН 2.** Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі.

**ПРН 4.** Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач матеріалознавства.

**ПРН. 18.** Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

**3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ**

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
<b>Змістовий модуль 1. Дослідження нових матеріалів для застосування у медицині</b>					
Фізична сутність явищ, що відбуваються в матеріалах при впливі на них різних факторів в умовах виробництва і застосування їх в медичних пристроях;	42	8	4		30
Медичні матеріали із металів пластмаси, полімерів, кераміки. Високоєфективні методи даних матеріалів із заданим комплексом властивостей;	48	8	4		36
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>8</b>		<b>66</b>
<b>Змістовий модуль 2. Медичні матеріали для стоматології та хірургії</b>					
Матеріали для стоматології: імпланти, матеріали для пломб та протезування зубів;	30	8	4		18
Медичні матеріали для хірургії та медичні матеріали з кераміки;	30	8	4		18
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>60</b>	<b>16</b>	<b>8</b>		<b>36</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>102</b>

#### 4. САМОСТІЙНА РОБОТА

##### ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1.	підготовка до аудиторних занять	102
2.	підготовка до контрольних заходів	40
3.	виконання індивідуальних завдань	40
4.	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: - Імплантація зубів: нові технології. Інноваційні розробки і застосування їх в практиці дозволяє отримати якісні імпланти. - Інноваційні матеріали - застосування біосумісних, довговічних матеріалів для імплантів; прискорене відновлення.	22: 10 12
	<b>Усього годин</b>	102

##### ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ (РОБОТИ)

– навчальний план не передбачає.

##### ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТА/АБО ГРУПОВИХ ЗАВДАНЬ

– навчальний план не передбачає.

#### 5. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

**Змістовий модуль 1. Дослідження нових матеріалів для застосування у медицині**  
Максимальна оцінка – 100 балів. Оцінка поточного контролю 1 складається із:

-присутності студента на всіх лекціях (1 лекційне заняття – 2 бали) – максимальна кількість – 16 балів;

-контрольної роботи в письмовій формі (максимальна кількість балів – 84 б).

Контрольна робота складається з 25 тестових завдань.

Під час виконання тестів студент отримує по 2 бали за правильну відповідь на кожне з перших 8 питань, по 4 за правильну відповідь на 17 останніх тестових питань (максимальна кількість балів 84 балів), неправильна відповідь – 0 балів.

##### **Змістовий модуль 2. Медичні матеріали для стоматології та хірургії**

Максимальна оцінка – 100 балів. Оцінка поточного контролю 2 складається із:

-присутності студента на всіх лекціях (1 лекційне заняття – 2 бали) – максимальна кількість – 14 балів;

-контрольної роботи в письмовій формі (максимальна кількість балів – 86 б).

Контрольна робота складається з 26 тестових завдань.

Під час виконання тестів студент отримує по 2 бали за правильну відповідь на кожне з перших 9 питань, по 4 за правильну відповідь на 17 останніх тестових питань (максимальна кількість балів 86 балів), неправильна відповідь – 0 балів.

**Підсумкова оцінка з дисципліни**

«Дослідження нових матеріалів для застосування у медицині» визначається як середньоарифметична за змістовим модулем 1 та змістовим модулем 2 .

#### 6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

##### Основна

1. Власенко А. М. Матеріалознавство та технологія металів: підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. Київ : Літера ЛТД, 2019. 224 с
2. Кольорові метали і сплави: Навчальний посібник /В. Л. Грешта, О. В. Климов, О. В. Лисиця, Л. П. Степанова. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2015. – 336 с.
3. Шматко І.О. Основи медичного матеріалознавства. Посібник / І.О. Шматко, Ю.О. Ляшенко. - Черкаси, 2019. – 98 с.

4. Матеріалознавство медичних і фармацевтичних товарів: Підручник для IV кур. Затверджено МОН / В.Г. Дем'яненко, І.І. Баранова, Д.В. Дем'яненко та ін.; під ред. В.Г. Дем'яненко. - К., 2017. - 296 с.

### Допоміжна

1. Касіянчук М. В. Протезування на імплантатах як метод збереження біогенного (остеогенного) потенціалу / М. В. Касіянчук // Новини стоматології. – 2018. No 1. – С. 8–15.4. Medical на (PDF) Біотехнології імплантації в аспекті застосування теорії хаосу. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/371370946\\_Biotehnologii\\_implantacii\\_v\\_aspekti\\_zastosuvanna\\_teorii\\_haosu](https://www.researchgate.net/publication/371370946_Biotehnologii_implantacii_v_aspekti_zastosuvanna_teorii_haosu).
2. Biomaterials Science / Edited by William Wagner, Shelly Sa-kiyama-Elbert, Guigen Zhang, Michael Yaszemski. - Academic Press, 2020. – 1616 p.
3. Structural Biomaterials: A Materials Science Perspective / Edited by Cuie Wen. Woodhead Publishing, 2020. – 375 p.
4. Mechanical Ventilation Learning Package – Liverpool, 2016. – 75 с.
5. Ritchi, A. C. (2013). Extracorporeal Artificial Organs. Biomaterials Science, 827–841. doi:10.1016/b978-0-08-087780-8.00072-3

### 7. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Протезування та штучні органи: Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 163 «Біомедична інженерія» / І. Ю. Худецький, Ю. В. Антонова-Рафі, Г. В. Мельник, Є. В. Сніцар ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 21,124Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 184 с. – Режим доступу до ресурсу: chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/0c0384d1-fe43-4cd3-8f87-ee0773531be3/content
  2. How Are Medical Ventilators Made? [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.thomasnet.com/articles/plant-facilityequipment/how-are-medical-ventilators-made/>.
- \* Відповідно до робочої програми навчальної дисципліни
3. Віртуальний читальний зал ННІ ПДАБА: <https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?csf=1&web=1&e=hiwEpc&CID=c1fdb980-20aa-46a6-9136-5a2470148bab&FolderCTID=0x012000686B7E3420895E4193BB9DB5D43292AE&id=%2Fsites/e-library%2FShared%20Documents%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B8%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B2>

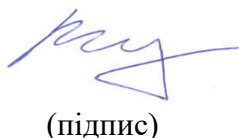
Розробник



(підпис)

Наталія ГРУЗІН

Гарант освітньої програми



(підпис)

Володимир ВОЛЧУК

Силабус затверджено на засіданні кафедри  
Матеріалознавства та обробки матеріалів  
(назва кафедри)

Протокол від «05» листопада 2024 р. № 4

Завідувач кафедри



Володимир ВОЛЧУК