

ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОТРАНСПОРТУ
ТА МАШИНОБУДУВАННЯ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова вченої ради
факультету ЕТАМ

 Андрій ЧОРНИЙ

Протокол № 5
«25» серпня 2025р.



РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Проектування машин і апаратів харчових виробництв»
шифр (за ОПП) – ОПП-1

підготовки здобувачів освітнього ступеня магістр

галузь знань	<u>G Інженерія, виробництво та будівництво</u>
спеціальність	<u>G11 Машинобудування</u>
спеціалізація	<u>G11.03 Технологічні машини та обладнання</u>
освітня програма	<u>Обладнання переробних і харчових виробництв</u>

2025 – 2026 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування машин і апаратів харчових виробництв» підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю G11 Машинобудування, освітня програма «Обладнання переробних і харчових виробництв» – 13 стор.

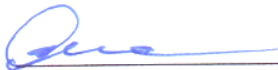
Розробник:

Сухенко Владислав Юрійович, д-р техн. наук, професор кафедри проектування харчових виробництв та верстатів нового покоління

Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри проектування харчових виробництв та верстатів нового покоління

Протокол № 2 від «25» серпня 2025 року

Завідувач кафедри ПХВВНП

 /Василь ОСИПЕНКО/

Обговорено та рекомендовано до затвердження методичною комісією факультету електронних технологій, автотранспорту та машинобудування

«25» серпня 2025 р., протокол № 8


Голова методичної комісії факультету ЕТАМ  /Олександр ГАВРИШ/

ПОГОДЖЕНО:

Завідувач кафедри ПХВВНП

 /Василь ОСИПЕНКО/

Навчально-методичний відділ

 /Олексій КОЖЕМ'ЯКІН/

« __ » _____ 2025 р.

ПРОГРАМУ ПРОЛОНГОВАНО ДО « __ » _____ 202__ р.

Завідувач кафедри ПХВВНП

_____ /Василь ОСИПЕНКО/

Навчально-методичний відділ

_____ /Олексій КОЖЕМ'ЯКІН/

« __ » _____ 202__ р.

1 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Прізвище, ім'я, по батькові	Сухенко Владислав Юрійович
Науковий ступінь	Доктор технічних наук
Наукове звання	Професор
Посада	Професор кафедри харчових технологій
Місце роботи	Черкаський державний технологічний університет, кафедра харчових технологій
Адреса кафедри	18006, м. Черкаси, бул. Шевченка, 460, к. 217-4
Контактний телефон	+38095-899-76-81
Профайл викладача	https://kht.chdtu.edu.ua/staff/sukhenko-vladyslav-yurijovych/
e-mail:	v.sukhenko@chdtu.edu.ua
Профайл дисципліни	https://drive.google.com/drive/folders/1z_WAHShylgX2kxtFAzgbuygiyfRYcgyG?usp=sharing
Розклад консультацій	Відповідно до розкладу викладача після завершення занять https://phvvnnp.chdtu.edu.ua/debts/

2 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Загальні характеристики		Характеристика навчальної дисципліни	
			денна форма	заочна форма
<i>Галузь знань</i> G Інженерія, виробництво та будівництво	Обов'язкова		Курс підготовки:	
			1-й	1-й
<i>Спеціальність</i> G11 Машинобудування	Загальна кількість кредитів ЄКТС	6	Семестр підготовки:	
	Загальна кількість годин	180	1-й	1-й
<i>Освітня програма</i> «Обладнання переробних і харчових виробництв»	Кількість аудиторних годин	64	Лекції	
			32	6
	Кількість годин самостійної роботи	116	Практичні, семінарські	
			32	6
<i>Освітній рівень</i> магістерський	Мова навчання – українська		Лабораторні	
			–	–
			Самостійна робота	
			116	168
		Форма підсумкового контролю		
		іспит	іспит	

3 ПРЕДМЕТ, МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни	<u>Предметом</u> вивчення дисципліни «Проектування машин і апаратів харчових виробництв» є вивчення і проектування устаткування в галузі харчових виробництв.
Мета викладання дисципліни	<u>Метою</u> викладання дисципліни «Проектування машин і апаратів харчових виробництв» є підготовка студентів до застосування знань отриманих на лекційних, практичних, лабораторних та самостійних роботах та застосування їх на підприємствах харчової та переробної промисловості, торгівельних підприємств, проектних організацій та інших.
Завдання вивчення дисципліни	<u>Завданням</u> вивчення дисципліни є розрахунок та проектування обладнання харчових підприємств, а саме розглянуто: основи методології проектування машин; правила ведення конструкторської документації; загальні принципи конструювання технологічного устаткування та розрахунок і конструювання машин і апаратів, окремих машини, їх робочих органів.

4 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

№ з/п	Результати навчання
<i>Відповідно до ОПП «Обладнання переробних і харчових виробництв» G11 Машинобудування</i>	
1	Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання (РН3)
2	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні (РН4)
3	Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу (РН7)

5 ПРЕРЕКВІЗИТИ

Міждисциплінарні зв'язки

6 ПОСТРЕКВІЗИТИ

Міждисциплінарні зв'язки

Основні компоненти: «Наукова практика», «Автоматизація обладнання переробних та харчових виробництв», «Проектування переробних та харчових виробництв», «Мехатроніка», «Мехатронні системи та інноваційне обладнання галузі» циклу професійної підготовки.

7 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<p style="text-align: center;">Змістовий модуль №1 Основи методології проектування машин. Конструкторська документація. Загальні принципи конструювання устаткування</p>
<p>Тема 1. Сутність та особливості роботи конструктора</p>
<p><i>Роль конструктора у створенні нової техніки. Компетенції і професійні якості, якими має володіти конструктор. Алгоритм конструювання обладнання.</i></p>
<p>Тема 2. Основні види технічної документації, яка розроблюється конструктором</p>
<p><i>Комплектність технічної документації. Креслення загального виду. Складальні креслення загального виду. Складальні креслення. Робочі креслення деталей. Креслення складально-детальні. Креслення монтажні. Креслення комплектів. Креслення довідникові. Креслення ремонтні. Принципові схеми.</i></p>
<p>Тема 3. Етапи розробки проекту обладнання</p>
<p><i>Технічне завдання. Технічна пропозиція. Ескізний проект. Технічний проект. Робочий проект. Розрахунки при проектуванні.</i></p>
<p>Тема 4. Напрямки вдосконалення обладнання харчових виробництв</p>
<p><i>Задачі, які ставляться перед конструктором. Економічні основи конструювання обладнання. Основні технологічні принципи харчової технології. Напрямки модернізації обладнання.</i></p>
<p style="text-align: center;">Змістовий модуль №2 Методи послідовного розвитку машин. Проектування машини або апарату, вузлів та деталей обладнання харчових виробництв</p>
<p>Тема 5. Методи послідовного розвитку машин</p>
<p><i>Загальні відомості. Секціонування. Метод зміни лінійних розмірів. Метод базового агрегату. Конвертація. Модифікація. Агрегатування.</i></p>
<p>Тема 6. Проектування машини і апаратів харчових виробництв</p>
<p><i>Послідовність прийняття проектних рішень. Побудова структури та компоновання обладнання. Забезпечення санітарно-гігієнічних вимог. Техніка безпеки. Забезпечення ергономічних вимог. Естетика і дизайн. Розмірний аналіз конструкції обладнання.</i></p>
<p>Тема 7. Проектування вузлів машин або апаратів харчових виробництв</p>
<p><i>Послідовність проектування вузла. Вибір варіанту конструкції вузла. Компоновання агрегату або функціонального вузла. Забезпечення точності складання вузла.</i></p>
<p>Тема 8. Проектування деталей машин або апаратів харчових виробництв</p>
<p><i>Послідовність проектування деталі. Нанесення розмірів із урахуванням конструктивних і технологічних баз. Вибір розмірів деталі та їх граничних відхилень. Призначення допусків форми та розташування поверхонь деталі. Призначення параметрів шорсткості поверхонь деталі. Вибір матеріалу деталі. Вибір методу та режимів термічної обробки деталі.</i></p>

8 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	Назва модулів і тем	Форми організації навчання, кількість годин						Література, Інформаційні ресурси
		Денна форма			Заочна форма			
		Лекції	Практичні роботи	Самостійна робота	Лекції	Практичні роботи	Самостійна робота	
Змістовний модуль №1								
Основи методології проектування машин. Конструкторська документація. Загальні принципи конструювання устаткування								
1	Тема 1. Сутність та особливості роботи конструктора.	4	–	9	0,5	–	13	1, 2, 3
2	Тема 2. Основні види технічної документації, яка розроблюється конструктором.	4	–	9	0,5	–	13	1, 2, 3, 4
3	Тема 3. Етапи розробки проекту обладнання.	4	–	9	1	–	13	1, 2, 3, 4
4	Тема 4. Напрямки вдосконалення обладнання харчових виробництв.	4	–	9	1	–	13	1, 2, 3, 4,
5	Практична робота №1. Розрахунок шатуна на міцність.	–	8	11	–	1,5	16	3, 6, 7, 8
6	Практична робота №2. Розрахунок шнекового екструдера.	–	8	11	–	1,5	16	3, 6, 7, 8
Змістовний модуль №2								
Методи послідовного розвитку машин. Проектування машини або апарату, вузлів та деталей обладнання харчових виробництв								
7	Тема 5 Методи послідовного розвитку машин	4	–	9	0,5	–	13	1, 2, 3, 4
8	Тема 6 Проектування машини або апарату харчових виробництв	4	–	9	0,5	–	13	1, 2, 3, 4
9	Тема 7 Проектування вузлів машин або апаратів харчових виробництв	4	–	9	1	–	13	1, 2, 3, 4
10	Тема 8 Проектування деталей машин або апаратів харчових виробництв	4	–	9	1	–	13	1, 2, 3, 4
11	Практична робота №3. Розрахунок апаратів, які працюють під	–	8	11	–	1,5	16	3, 6, 7, 8

	внутрішнім і зовнішнім надмірним тиском.							
12	Практична робота №4. Розрахунок циліндричної осаджувальної центрифуги.	–	8	11	–	1,5	16	3, 6, 7, 8
Всього годин		32	32	116	6	6	168	–

9 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ п/п	Назва заняття	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Практична робота №1. Розрахунок шатуна на міцність.	8	1
2	Практична робота №2. Розрахунок шнекового екструдера.	8	2
3	Практична робота №3. Розрахунок апаратів, які працюють під внутрішнім і зовнішнім надмірним тиском.	8	1
4	Практична робота №4. Розрахунок циліндричної осаджувальної центрифуги.	8	2
Всього годин		32	6

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичний посібник. Конспект лекцій з дисципліни «Проектування машин і апаратів харчових виробництв» для здобувачів освітнього ступеня магістр спеціальності G11 «Машинобудування» освітньо-професійна програма «Обладнання переробних і харчових виробництв» всіх форм навчання [Електронний ресурс] / [упоряд. Владислав Сухенко, Надія Філімонова, Микола Хандюк]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025. – 260 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1ZZq54OneNWhQinAeF2GEIMSA3ordRRDG/view?usp=drive_link.

2. Методичні вказівки до практичних робіт з курсу «Проектування машин і апаратів харчових виробництв» для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності G11 «Машинобудування» освітньо-професійна програма «Обладнання переробних і харчових виробництв» всіх форм навчання [Електронний ресурс] / [упоряд. Владислав Сухенко, Надія Філімонова, Микола Хандюк]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025. – 37 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1oPvx1jdcR37dOY14FeeHU2nKJkIYRCrR/view?usp=drive_link.

3. Методичні вказівки до курсового проекту з курсу «Проектування машин і апаратів харчових виробництв» для здобувачів освітнього ступеня магістр зі спеціальності G11 «Машинобудування» «Обладнання переробних і харчових виробництв» усіх форм навчання [Електронний ресурс] / [упоряд. Владислав Сухенко, Надія Філімонова, Микола Хандюк]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025. – 41 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1mRBLIZvJCCoIOzBA5HA8bKy7QPcZXOtx/view?usp=sharing>

10 САМОСТІЙНА РОБОТА

10.1 Рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Самостійна робота здобувачів вищої освіти денної форми навчання передбачає:

- опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу – обов’язково;
- вивчення окремих тем і питань для самостійного опрацювання – обов’язково;
- підготовка до практичних занять – обов’язково;
- написання рефератів – обов’язково;
- розробка тестів – обов’язково;
- підготовка презентацій і доповідей – за бажанням;
- участь у тренінгах і конференціях – за бажанням.

Темі самостійних робіт

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		Література, інформаційні ресурси
		Денна форма	Заочна форма	
1	Розрахунок і конструювання ротаційних машин	3	5	1, 3, 4
2	Розрахунок і конструювання виконавчих механізмів для машин і апаратів харчових виробництв	3	5	1, 2, 4
3	Завдання та економічні основи конструювання машин	3	5	2, 3, 4
4	Методика конструювання машин і апаратів харчових виробництв	4	6	2, 3, 4
5	Маса і металоємність конструкцій	3	5	1, 2, 3, 4
6	Жорсткість конструкцій машин і апаратів харчових виробництв	3	5	2, 3, 4
7	Циклічна і контактна міцність машин і апаратів харчових виробництв	3	5	1, 2, 3, 4
8	Теплова взаємодія деталей машин	3	5	1, 3, 4
9	Фланцеві, пресові і стяжні з'єднання апаратів	4	6	1, 3, 4

10	З'єднання для кріплення деталей та вузлів машин і апаратів харчових виробництв	3	5	1, 2, 4
11	Різноманітні способи ущільнення рухомих і нерухомих	4	6	1, 2, 3, 4
12	Використання деталей з пластмас з'єднань машин і апаратів	3	5	1, 2, 3, 4
13	Використання пружин	3	5	1, 3, 4
14	З'єднання трубопроводів	3	5	1, 2, 3, 4
15	Теплова взаємодія деталей та шорсткість поверхонь	4	6	1, 2, 3, 4
16	Способи стопоріння деталей для кріплення	3	5	1, 2, 4
17	Типові конструктивні рішення проектування машин і апаратів харчових виробництв	3	5	1, 2, 3, 4
18	Продуктивна і якісна методика складання машин та апаратів харчових виробництв	4	6	1, 2, 3, 4
19	Зручність обслуговування, управління, складання, розбирання і регулювання машин і апаратів	3	5	1, 2, 4
20	Блокуючі пристрої для захисту ліній	4	5	1, 3, 4
21	Конструювання литих деталей та деталей які підлягають механічній обробці обладнання, вузлів та деталей від поломок	3	5	2, 3, 4
22	Заклепкові та зварні з'єднання деталей та вузлів машин і апаратів харчових виробництв	4	6	1, 2, 3
23	З'єднання методами холодної пластичної деформації	4	6	1, 2, 4
24	Передача крутного моменту, конструкція опор кочення та стопорних кілець	3	5	1, 3, 4
25	Курсовий проект	36	41	7
	Загальна кількість годин	116	168	–

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Проектування машин і апаратів харчових виробництв» для здобувачів освітнього ступеня магістра спеціальності G11 *Машинобудування (за спеціалізаціями)* освітньо-професійна програма «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної/заочної форми навчання [Електронний ресурс] / [упоряд. Владислав Сухенко, Надія Філімонова, Микола Хандюк]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2025. – 12 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1nJU08h--mHz2zRdcNc97qseKHpkxUJHJ/view?usp=sharing>

11 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

11.1 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

- контроль виконання практичних робіт
- презентація СР
- фронтальне та індивідуальне усне опитування
- контрольні модульні роботи
- екзамен

Оцінка за опанування знань та досягнень навчальної дисципліни виставляється у залежності від отриманої кількості балів відповідно до приведених компонентів.

11.2 ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМИНУ

1. Класифікація технологічних машини харчової промисловості по різним ознакам.
2. Які існують робочі органи машин, що працюють на підприємствах харчової промисловості.
3. Як можна розділити технологічні машини по ступеню автоматизації.
4. Основи теорії продуктивності машин.
5. Прогнозування конструкцій машин та системний аналіз.
6. Системний аналіз. Які існують взаємозв'язки, що підлягають обліку між вихідними даними, які служать основою конструювання деталі.
7. Схема взаємозв'язків між основними параметрами конструкції деталі (для деталей, які виготовляються методами холодної обробки).
8. Застосування системи автоматизованого проектування (САПР) машин.
9. Вимоги експлуатації та виробництва, які ставляться до конструкції машин.
10. Єдина система конструкторської документації.
11. Індокси позначення нормативної документації.
12. Структура виробів.
13. Графічні конструкторські документи.
14. Текстові конструкторські документи.
15. Комплектність конструкторських документів.
16. Робоча конструкторська документація.
17. Стандарти ЕСКД, які використовуються організаціями і підприємствами в Україні.
18. Проектна конструкторська документація.
19. Правила оформлення текстової частини креслення.
20. Правила оформлення пояснювальної записки.
21. Технологічність конструкції.
22. Стандартизація та її складові уніфікація і типізація.
23. Розкрити поняття уніфікації, як складової стандартизації.
24. Розкрити поняття типізації, як складової стандартизації.
25. Ряди переважних чисел.
26. Зниження матеріаломісткості і полегшення деталей і вузлів.
27. Способи зміцнення матеріалів.
28. Жорсткість конструкції.
29. Основні поняття і терміни теорії надійності.

30. Показники надійності.
31. Закони змін властивостей і стану матеріалів.
32. Ємкісні і теплообмінні апарати.
33. Визначення оптимальних розмірів циліндрової судини з плоским днищем.
34. Фланцеві з'єднання.
35. Елементи прикладної теорії коливань.
36. Розрахунок шнекового нагнітача.
37. Надійність у період сумісної дії раптових і поступових відмов.
38. Особливості надійності відновлюваних виробів.
39. Основні шляхи підвищення надійності машин.
40. Методика розрахунку барабанних апаратів на міцність.

11.3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

ДЕННА ФОРМА НАВЧАННЯ

Вид навчальної роботи	Кількість балів <i>максимум</i>
Змістовий модуль №1	
Практична робота № 1	10
Практична робота № 2	10
Контрольна модульна робота	10
<i>Всього за змістовим модулем №1</i>	30
Змістовий модуль №2	
Практична робота № 3	10
Практична робота № 4	10
Контрольна модульна робота	10
<i>Всього за змістовим модулем №2</i>	30
Екзамен	40
Разом	100

Система нарахування рейтингових балів

1 Модульна контрольна робота. Модульна контрольна робота містить 2 варіанти. Варіант містить 20 завдань, що містять по 3 питання. За правильні повні відповіді на кожне питання здобувач отримує 0,5 бали (всього 10 балів).

2 Виконання практичних робіт. За високої культури, високого рівня умінь та навичок виконання практичних завдань, проявлення навичок самостійної роботи з отриманою інформацією по темі з різних джерел та навичок науково-пошукової роботи за індивідуальним завданням, за кожну практичну роботу здобувач отримує 10 балів (за 4 роботи всього 40 балів). За проявленій ґрунтовний рівень знань здобувач та навичок у виконанні практичних завдань з незначними помилками у викладенні та з зауваженнями по оформленню здобувач отримає 3 бали. За посереднього рівня знань та логічного мислення у здобувач, порушенні

послідовності викладення матеріалу практичної роботи, недостатній точності формулювань основних положень та труднощах при самостійному знаходженні та опрацюванні необхідної інформації здобувач отримує 2 балів. За неможливості самостійного вирішення практичних завдань та невідповідного оформлення звіту до виконаної роботи здобувач отримує 0 балів. У такому випадку здобувачу пропонується повторне оцінювання після додаткового опрацювання практичної роботи. Практична робота здобувача оцінюється як неприйнятна при відсутності виконання передбачених методичними вказівками обов'язкових видів робіт, нерозумінні основних законів і положень теоретичного курсу, безграмотності та нелогічності матеріалів наданого звіту. Для таких здобувачів рекомендовано проходження повторного курсу вивчення дисципліни у відповідності до чинних правил підготовки фахівців.

3 Екзамен. Екзаменаційний білет містить 3 питання. За правильні повні відповіді на кожне перше і друге питання здобувач отримує 14, на третє питання 12 балів (всього 40). Неповні відповіді оцінюються в 8 балів, з окремими помилками в 6 балів. За наявності окремих помилок, порушенні послідовності, недостатній точності формулювань здобувач отримує 4 бали. За нерозуміння суті та нелогічності відповіді на поставлене питання студент отримує 0 балів.

12 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1 Теорія і практика роботи конструктора машин і апаратів харчових виробництв: підручник. /О.І. Некоз, В.І. Осипенко, О.В. Батраченко, Н.В. Філімонова; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Харків: СГ НМТ «Новий курс», 2021. – 640 с. URL:

https://drive.google.com/file/d/1e19i3SO8ZjlDzqcslDviD92ZNCimsxBa/view?usp=drive_link.

2 Серьогін О.О., Пономаренко В.В., Люлька Д.М. Технологічне обладнання харчових виробництв; Конспект лекцій для студ. Напряму підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» (спеціальність «Обладнання переробних і харчових виробництв») денної та заочної форми навчання – К: НУХТ, 2011. – 160 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1TrP0p2_1Tgh3AyM6hbCDe2iIR9-TUg7/view?usp=drive_link.

Допоміжна

4 Філімонова І.А. Процеси та апарати харчових виробництв: Навч.-мет. посібник для самостійної роботи студентів / І.А.Філімонова // – Умань: видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2014. – 105 с. URL:

https://drive.google.com/file/d/1-GikOZC9gVciga8d_5DTcWwQdmNqVoyf/view?usp=drive_link.

5 Ванін В.В., Бліок А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: Навч. посібн. 4-те вид., випр. і доп. – К.: Каравела, 2012. 200 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1XMggfUOvptz0dEKmLRtUBAGQ1qdwG-Yy/view?usp=drive_link.

13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Під час проведення лекцій, практичних робіт та для самостійного опрацювання застосовуються презентаційні матеріали за URL посиланнями:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=UQejwvnog0M>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=soWlpFZYOhM>

15 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни використовуються наступні методи навчання:

1 Словесні: лекція, бесіда, пояснення, розповідь, самостійна робота, консультації.

2 Наочні методи: демонстрація об'єктів («педагогічний малюнок»).

3 Практичні – проведення досліджень при виконанні практичних робіт та самостійної роботи.

4 За характером діяльності студентів використовуються методи проблемного навчання (постановка проблеми та її вирішення), дослідницькі методи.

5 При навчанні основними формами роботи є індивідуальна, групова та фронтальна.

5 Реалізуються принципи особистісно-орієнтованого навчання.

Для здійснення контролю знань та вмінь, теоретичного матеріалу використовуються фронтальне та індивідуальне усне опитування, контрольна модульна робота, перевірка виконання самостійних індивідуальних завдань по кожній практичній роботі.

16 ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини (наприклад, індивідуальний графік навчання, хвороба), то навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із викладачем дисципліни, а також студент повинен презентувати виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.

Політика щодо правил поведінки на заняттях. Здобувач вищої освіти зобов'язаний виконати необхідний мінімум навчальної роботи, приймати активну участь під час виконання поставлених завдань, не заважати у проведенні заняття.

Політика щодо строків та перескладання. Усі завдання, передбачені програмою навчальної дисципліни, мають бути виконані у встановлений термін.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Презентації, реферати та доповіді мають бути авторськими оригінальними. Списування під час модульної контрольної роботи та іспиту заборонено.