

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕ-
HTY**

**«ДЕТАЛІ МАШИН ТА ВЗАЄМО-
ЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ
ТА ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *13 «Механічна інженерія»*

Код та найменування спеціальності *133 «Галузеве машинобудування»*

Освітньо-професійна програма *«Енергетичний менеджмент та IT-сервіс
обладнання»*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності *131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування»*.

« 20 » 02 2024 р. протокол № 11.

Реєстраційний номер в навчальному відділі НЦООП

K02-04

1. Загальна інформація

Кафедра: [Технологічного обладнання зернових виробництв](#)
Викладач: **Аванес'янц Азат Георгійович**, доцент кафедри технологічного обладнання зернових виробництв; кандидат технічних наук

Контакти:
e-mail: azats151142gmail.com
0970934351

[Профайл](#)



Освітній компонент викладається на 3 курсі у 5 та 6 семестрах для денної та заочної форм навчання

Кількість: кредитів - 6, годин – 180

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	84	30	24	30
заочна	28	10	8	10
Самостійна робота, годин	Денна – 96			Заочна – 152

[Розклад](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Деталі машин та взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» тісно пов'язана з технікою і сучасними технологіями, причому цей зв'язок має тісний двосторонній характер. В будь-якій галузі народного господарства широко використовуються механізми, машини і складні автоматичні лінії. Всі вони є складними чи простими складальними одиницями.

Наука деталі машин та взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання показує сучасні методи розрахунку і проектування деталей і вузлів з урахуванням критеріїв працездатності і умови експлуатації.

Освітній компонент «Деталі машин та взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонентів «Опір матеріалів», «Фізика», «Теоретична механіка», «Теорія механізмів і машин» та «Матеріалознавство».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту «Деталі машин та взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» – оволодіння здобувачем необхідними теоретичними знаннями у галузі механізмів і машин, забезпечення підготовки студентів з основ розрахунку і проектування машин, що включає знання методів функціональних можливостей типових деталей та вузлів механізмів і машин, критеріїв їх працездатності.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Деталі машин та взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності **133 «Галузеве машинобудування»** та освітньо-професійній програмі [«Енергетичний менеджмент та ІТ-сервіс обладнання»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях..

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети..

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК8. Здатність реалізувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування..

ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування.

Програмні результати навчання:

РН14. Деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Основні критерії працездатності. Передачі обертового руху			
1.	Основні критерії працездатності деталей і вузлів машин Деталі машин як дисципліна та її роль у розвитку машинобудування. Функції сучасних машин у технологічному процесі та підвищенні продуктивності праці. Значення машинобудування для сучасного виробництва. Основні критерії працездатності деталей і вузлів машин. Основи розрахунку на міцність..	2	0,5
2.	Передачі обертового руху. Зубчасті передачі Призначення передач обертового руху, класифікація. Основні кінематичні і силові параметри. Зубчасті передачі. Характеристика і класифікація. Геометричні параметри евольвентного циліндричного прямозубого колеса. Косозубі циліндричні передачі. Призначення, характеристика і застосування. Геометричні параметри циліндричного косозубі-го колеса. Конічні передачі. Призначення, характеристика, геометрія, кінематика. Сили, що діють в зачепленні. Види руйнувань і критерії працездатності. Розрахункове навантаження, коефіцієнт навантаження. Розрахунок зубчастих передач на опір втоми по згину. Розрахунок зубчастих передач на контактну витривалість..	3	1
3.	Черв'ячні передачі Класифікація і характеристика. Геометричні параметри черв'яка і черв'ячного колеса. Кінематика. Матеріали. Сили, що діють в зачепленні. Ковзання і ККД черв'ячні передачі.	2	0,5

	Види руйнувань і критерії працездатності. Розрахункове навантаження, коефіцієнт навантаження. Розрахунок черв'ячних передач на опір втоми по згину. Розрахунок черв'ячних передач на контактну витривалість. Розрахунок черв'ячних передач на нагрів.		
4.	Фрикційні пасові, ланцюгові і гвинтові передачі Фрикційні передачі і варіатори – конструкція, робота, характеристика і області застосування. Класифікація і характеристика пасових передач. Типи пасів. Геометрія і кінематика пасових передач. Ковзання паса на шківах. Зусилля і напруження у пасі. Криві ковзання і ККД. Види руйнувань і критерії працездатності. Розрахунок пасових передач. Ланцюгові передачі. Конструкція передач та ланцюгів. Геометрія і кінематика. Види руйнувань і критерії працездатності. Розрахунок ланцюгових передач	3	1
<u>Змістовний модуль 2. Основи стандартизації (СТ), взаємозамінності (ВЗ) та технічних вимірювань (ТВ). Деталі та вузли машин і механізмів</u>			
<u>4</u>	Предмет і задачі дисципліни ВСТВ Основи СТ. СТ в Україні. Державні органи зі СТ. Державна система СТ. Категорії стандартів. Стадії розробки стандартів. Принципи СТ. Ряди переважних чисел. Параметрична СТ. Методи СТ. Сертифікація продукції. Якість продукції і показники якості. Взаємозамінність і точність. Уявлення про допуск	2	0,5
<u>5</u>	Складові геометричної ВЗ Отвір і вал. Відомості про розміри та відхилення розмірів. Умови придатності. Схеми полів допусків. Формула стандартного допуску. Квалітети. Основні відхилення. Основний отвір та основний вал. Стандартні поля допусків. Відомості з посадок.. Системи посадок: отворів, валів, комбіновані посадки. Приклади стандартних посадок. Переваги систем посадок.	2	0,5
<u>6</u>	Роз'ємні з'єднання З'єднання. Класифікація з'єднань. Роз'ємні з'єднання. Різьбові з'єднання. Класифікація і характеристика різьб. Геометричні параметри різьби. Типи різьб. Розрахунок різьбових з'єднань. Шпонкові з'єднання. Конструкції, призначення. Вибір і перевірка міцності. Шліцьові з'єднання. Конструкції, призначення. Вибір і перевірка міцності.	3	1
<u>7</u>	Нероз'ємні з'єднання З'єднання з натягом – характеристика, способи сполучення і область застосування. Розрахунок міцності і натягу з'єднання. Заклепкові з'єднання: класифікація, характеристика і області застосування. Розрахунок. Зварні з'єднання: характеристика і області застосування. Розрахунок	<u>3</u>	<u>1</u>
<u>Змістовний модуль 3 Вали і осі. Підшипники, муфти.</u>			
(6 – й семестр)			
<u>8</u>	Вали та осі Призначення валів і осей. Конструкції. Розрахунок на статичну міцність і коливання. Розрахунок валів на втомлену міцність.	2	0,5
<u>9</u>	Підшипники Підшипники: призначення і класифікація. Підшипники ковзання: конструкції і їх використання. Матеріали вкладишів. Критерії працездатності. Розрахунок підшипників напіввідного тертя. Підшипники кочення - класифікація, умовне позначення. Підбір	2	0,5

	підшипників по статичній і динамічній вантажопідйомності.		
<u>10</u>	Муфти Види похибок взаємного розтушування валів. Додаткові навантаження на вали, що здійснюються муфтами, конструкції, класифікація. Глухі муфти: конструкції і розрахунок. Жорсткі компенсуючі муфти: конструкції, підбір. Пружні муфти, компенсуючі і демпфуючі здатність. Лінійна та нелінійна характеристика пружних муфт. Конструкції і розрахунок. Керовані і самодіючі муфти, конструкції і призначення.	1	0,5
<u>11</u>	ВЗ та посадки підшипників кочення, шпонкових і шліцьових з'єднань Точність і допуски підшипників кочення. Посадки підшипників та їх вибір. Вимоги до поверхонь, які з'єднуються з підшипниками. Допуски, посадки і контроль шпонкових і шліцьових з'єднань. Розміри з невказаними допусками та граничними відхиленнями.	1	0,5
<u>12</u>	Загальні принципи конструювання редукторів Конструювання одноступінчастих редукторів. Конструювання двоступеневих редукторів.	1	-
<u>13</u>	Змістовний модуль 4. Загальні принципи конструювання опор валів редукторів Конструювання опор валів черв'ячних редукторів. Конструювання опор валів циліндричних зубчастих редукторів. Конструювання опор валів конічних зубчастих редукторів. Конструювання ущільнювальних пристроїв опор валів	1	
<u>14</u>	Загальні принципи конструювання коліс редукторів Конструювання черв'ячних коліс редукторів. Конструювання циліндричних і конічних зубчастих коліс редукторів..	1	1
<u>15</u>	Конструювання відкритих передач і загального виду приводу Пасові передачі. Конструювання шківів і натяжних пристроїв. Ланцюгові передачі. Конструювання зірочок і натяжних пристроїв та зварних рам.	1	1
Разом за ОК		30	10

5.2 Перелік практичних робіт

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вхідний контроль. Вивчення типових конструкцій деталей та вузлів машин.	1	0,5
2	Кінематичні та силові розрахунки приводу.	2	1
3	Геометричні розрахунки зубчастих циліндричних передач.	2	0,5
4	Геометричні розрахунки зубчастих конічних передач.	2	—
5	Геометричні розрахунки черв'ячних передач.	2	1
6	Контрольна робота: «Геометричні розрахунки механічних передач».	1	0,5
7	Видача індивідуального завдання. Вибір електродвигуна. Кінематичний та силовий розрахунок приводу.	2	1
8	Розрахунок зубчастих та черв'ячних передач.	2	1,5
9	Розрахунок пасової і ланцюгової передач.	2	2
10	Розрахунок пресових з'єднань.	2	1
11	Розрахунок різьбових з'єднань.	2	
12	Розрахунок шпонкових з'єднань.	2	—
13	Розрахунок зварних та заклепкових з'єднань.	2	—
14	Контрольна робота «Розрахунок з'єднань».	2	—
15	Розрахунок і конструювання валів редуктора, зубчастих і черв'ячних коліс.	2	1
16	Розрахунок та вибір посадок з натягом. Методика і приклади розрахунків	2	-
Всього за ОК		30	10

5.3 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Вивчення типових конструкцій деталей та вузлів	2	2
2	Вивчення конструкції і визначення основних параметрів зубчатого циліндричного редуктора	2	
3	Вивчення конструкції і визначення основних параметрів зубчатого конічного редуктора	2	2
4	Вивчення конструкції і визначення параметрів черв'ячного редуктора	2	
5	Випробування клинопасової передачі	2	2
6	Випробування з'єднання з натягом	2	
7	Випробування гвинтового з'єднання	2	
8	Вивчення типових конструкцій муфт	2	
9	Відомості з метрології. Вимір розмірів деталей штангенінструментом і мікрометром	1	
10	Вимір кутів і конусів різними методами	1	
11	Вимір калібрів-пробок приладами метода порівняння	1	2
12	Вимір деталей індикаторним нутроміром	1	
13	Вимір відхилень форми та розташування поверхонь деталей	1	
14	Вимір параметрів шорсткості поверхні	1	
15	Контроль параметрів різьб	1	
16	Контроль зубчастих коліс	1	
Всього за ОК		24	8

5.4 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Розрахункове завдання – «Вибір електродвигуна	20	30
2	Розрахункове завдання – «Кінематичні та силові розрахунки приводу»	20	32
3	Розрахунково-графічне завдання – «Розрахунок зубчастих та черв'ячних передач»	36	36
4	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань. Розрахунково-графічне завдання «Розрахунок пасової і ланцюгової передач»	20	54
Всього за ОК:		96	152

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;
- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;
- виконання і захист практичних/лабораторних робіт; усне опитування;

Підсумковий контроль – *диференційований залік у 5 семестрі, екзамен у 6 семестрі*

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовний модуль 1. Основні критерії працездатності. Передачі обертового руху		
Лекційний курс *	10	10
Практичні роботи*	10	10
Лабораторні роботи*	10	10
Самостійна робота*	10	10
Тест*	10	10
Всього за змістовний модуль 1	50	50
<u>Змістовний модуль 2. Основи стандартизації (СТ), взаємозамінності (ВЗ) та технічних вимірювань (ТВ). Деталі та вузли машин і механізмів</u>		
Лекційний курс *	5	5
Практичні роботи*	15	15
Лабораторні роботи*	10	10
Самостійна робота*	10	10
Тест*	10	10
Всього за змістовний модуль 2	50	50
Всього	100	100

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно [до п.2 Положення про порядок перерахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті.](#)

Тестування (оцінювання для денної та заочної форм навчання)

9,0-10,0	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
8,0 -9,0	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
6,0 – 7,0	60 – 73% правильних відповідей	добре
4,0 – 5,0	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 3,0	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Самостійна робота (оцінювання для денної та заочної форм навчання)

9,0 – 10,0 балів	Розрахункові схеми повні, зроблені відповідно до вихідних даних самі розрахунки виконані вірно з необхідними поясненнями	відмінно
7,0 – 8,9 балів	Розрахункові схеми повні, зроблені відповідно до вихідних даних самі розрахунки виконані вірно з недостатніми поясненнями	дуже добре
4,0 – 6,9 балів	Розрахункові схеми недостатньо повні, зроблені відповідно до вихідних даних, ні всі розрахунки виконані вірно і з недостатніми поясненнями	добре
1,0 – 3,9 балів	Розрахункові схеми неповні, частково не відповідають до вихідних даних, ні всі розрахунки виконані вірно і з недостатніми поясненнями	достатньо
0-0,9 балів	Розрахункові схеми невірні, не відповідають до вихідних даних, всі розрахунки виконані невірно і з недостатніми поясненнями	незадовільно

Лекційний курс (у рамках одного змістовного модулю 1 для денної та заочної форм навчання)

9,0 – 10,0 балів	Здобувач систематично і вчасно опрацьовує лекційні завдання, активно працює на лекціях, демонструє високий рівень засвоєння матеріалу, надає правильні/обґрунтовані відповіді на поставлені під час лекцій питання	відмінно
7,0 – 8,9 балів	Здобувач систематично і вчасно опрацьовує лекційні завдання, активно працює на більшості лекцій, демонструє високий рівень засвоєння матеріалу, надає правильні/обґрунтовані відповіді на поставлені під час лекцій питання, але допускає неточності	дуже добре
4,0 – 6,9 балів	Здобувач систематично опрацьовує лекційні завдання, активно працює, демонструє достатній рівень засвоєння матеріалу, надає правильні відповіді на більшість поставлених питань, але припускається помилок	добре
1,0 – 3,9 балів	Здобувач опрацьовує лекційні завдання, але пасивний під час лекцій, відповіді задовільні, втім наявні грубі помилки	достатньо
0-0,9 балів	Лекції не відвідувалися та лекційні завдання не опрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Лекційний курс (у рамках одного змістовного модулю 2 для денної та заочної форм навчання)

4,5 - 5,0 балів	Здобувач систематично і вчасно опрацьовує лекційні завдання, активно працює на лекціях, демонструє високий рівень засвоєння матеріалу, надає правильні/обґрунтовані відповіді на поставлені під час лекцій питання	відмінно
4,0 – 4,4 балів	Здобувач систематично і вчасно опрацьовує лекційні завдання, активно працює на більшості лекцій, демонструє високий рівень засвоєння матеріалу, надає правильні/обґрунтовані відповіді на поставлені під час лекцій питання, але допускає неточності	дуже добре
3,1 – 3,9 балів	Здобувач систематично опрацьовує лекційні завдання, активно працює, демонструє достатній рівень засвоєння матеріалу, надає правильні відповіді на більшість поставлених питань, але припускається помилок	добре
1,1 – 3,0 балів	Здобувач опрацьовує лекційні завдання, але пасивний під час лекцій, відповіді задовільні, втім наявні <u>грубі</u> помилки	достатньо
0 – 1,0 балів	Лекції не відвідувалися та лекційні завдання не опрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Лабораторні роботи (оцінювання лабораторних робіт одного змістовного модулю для денної та заочної форм навчання)

9,0 – 10,0 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
7,0 – 8,9 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, при відповіді допущені неточності	дуже добре
4,0 – 6,9 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
1,0 – 3,9 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді незадовільні, допущені <u>грубі</u> помилки	достатньо
0-0,9 балів	Лабораторні не відпрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Практичні роботи (оцінювання практичних робіт одного змістовного модулю для денної та заочної форм навчання).

9,0 – 10,0 балів	Практичні відпрацьовані та вчасно захищені, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
7,0 – 8,9 балів	Практичні відпрацьовані та вчасно захищені, при відповіді допущені неточності	дуже добре
4,0 – 6,9 балів	Практичні відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
1,0 – 3,9 балів	Практичні відпрацьовані, відповіді незадовільні, допущені <u>грубі</u> помилки	достатньо
0-0,9 балів	Практичні не відпрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Практичні роботи (оцінювання практичних робіт одного змістовного модулю 2 для денної та заочної форм навчання).

14,0–15,0 балів	Практичні відпрацьовані та вчасно захищені, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
10,0 -13,9 балів	Практичні відпрацьовані та вчасно захищені, при відповіді допущені неточності	дуже добре
7,0 – 9,9 балів	Практичні відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
4,0 – 6,9 балів	Практичні відпрацьовані, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-3,9 балів	Практичні не відпрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
<u>Змістовний модуль 3. Вали і оси. Підшипники, муфти</u>		
Лекційний курс*	5	5
Лабораторні роботи*	10	10
Практичні роботи*	10	10
Самостійна робота*	10	10
Всього за змістовний модуль 3	35,0	35,0
<u>Змістовний модуль 4. Загальні принципи конструювання опор валів редукторів</u>		
Лекційний курс*	5	5
Лабораторні роботи*	10	10
Практичні роботи*	10	10
Самостійна робота*	10	10
Всього за змістовний модуль 4	35,0	35,0
Екзамен	30,0	30,0
Всього	100,0	100

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті.](#)

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Підсумковий контроль – екзамен

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними уміньми та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, уміньми й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Лекційний курс (у рамках одного змістовного модулю для денної та заочної форм навчання)

4,5 - 5,0 балів	Здобувач систематично і вчасно опрацьовує лекційні завдання, активно працює на лекціях, демонструє високий рівень засвоєння матеріалу, надає правильні/обґрунтовані відповіді на поставлені під час лекцій питання	відмінно
4,0 – 4,4 балів	Здобувач систематично і вчасно опрацьовує лекційні завдання, активно працює на більшості лекцій, демонструє високий рівень засвоєння матеріалу, надає правильні/обґрунтовані відповіді на поставлені під час лекцій питання, але допускає неточності	дуже добре
3,1 – 3,9 балів	Здобувач систематично опрацьовує лекційні завдання, активно працює, демонструє достатній рівень засвоєння матеріалу, надає правильні відповіді на більшість поставлених питань, але припускається помилок	добре
1,1 – 3,0 балів	Здобувач опрацьовує лекційні завдання, але пасивний під час лекцій, відповіді задовільні, втім наявні грубі помилки	достатньо
0 – 1,0 балів	Лекції не відвідувалися та лекційні завдання не опрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Практичні роботи (оцінювання практичних робіт одного змістовного модулю для денної та заочної форм навчання)

9,0 – 10,0 балів	Практичні відпрацьовані та вчасно захищені, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
7,0 – 8,9 балів	Практичні відпрацьовані та вчасно захищені, при відповіді допущені неточності	дуже добре
4,0 – 6,9 балів	Практичні відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
1,0 – 3,9 балів	Практичні відпрацьовані, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-0,9 балів	Практичні не відпрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Лабораторні роботи (оцінювання лабораторних робіт одного змістовного модулю для денної та заочної форм навчання)

9,0 – 10,0 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
7,0 – 8,9 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, при відповіді допущені неточності	дуже добре
4,0 – 6,9 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
1,0 – 3,9 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-0,9 балів	Лабораторні не відпрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна робота (оцінювання для денної та заочної форм навчання)

9,0 – 10,0 балів	Розрахункові схеми повні, зроблені відповідно до вихідних даних самі розрахунки виконані вірно з необхідними поясненнями	відмінно
7,0 – 8,9 балів	Розрахункові схеми повні, зроблені відповідно до вихідних даних самі розрахунки виконані вірно з недостатніми поясненнями	дуже добре
4,0 – 6,9 балів	Розрахункові схеми недостатньо повні, зроблені відповідно до вихідних даних, ні всі розрахунки виконані вірно і з недостатніми поясненнями	добре
1,0 – 3,9 балів	Розрахункові схеми неповні, частково не відповідають до вихідних даних, ні всі розрахунки виконані вірно і з недостатніми поясненнями	достатньо
0-0,9 балів	Розрахункові схеми невірні, не відповідають до вихідних даних, всі розрахунки виконані невірно і з недостатніми поясненнями	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально- демонстративний метод, проблемний виклад.

Практичні заняття: аналіз конкретних ситуацій (проблемних, звичайних, нетипових); групове обговорення питання; дискусії, виконання ситуаційно-розрахункових задач, інтерактивні методи навчання (проблемне навчання, робота в малих групах, кейс-метод, мозковий штурм, проектний метод), тренінг, технології ситуативного моделювання, технології опрацювання дискусійних питань

Лабораторні заняття: виконання лабораторних дослідів з наступних захистом результатів досліджень.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання планової та звітної документації, науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогій, оцінка, ілюстрація тощо), складання скетчів за темами лекцій, реферування, конспектування)

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Аванес'янц Азат Георгійович «Прикладна механіка. Мехатронні модулі руху», Учбовий посібник, 2019, 383 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1596578>
2. Аванес'янц Азат Георгійович «Деталі машин і взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання, Курсове проектування». Учбовий посібник 2021, 127 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1596696>
3. Аванес'янц, Азат Георгійович. Деталі машин. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання [Електронний ресурс] : навч. посіб. / А. Г. Аванес'янц. — Одеса, 2020. — Електрон. текст. дані: 246 с. ISBN 978-83-957298-5-0. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1460341>
4. Аванес'янц Азат Георгійович. Деталі машин. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання [Електронний ресурс]. Конспект лекцій . А. Г. Аванес'янц. — Одеса, 2021. — Електрон. текст. дані: 162 с. Мова: Українська. Шифр: 621.8(075).8 <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1606866>
5. Аванес'янц Азат Георгійович. Пасові передачі. Клинопасові варіатори. Теорія, розрахунок і конструювання. [Електронний ресурс] / А. Г. Аванес'янц. — Одеса, 2020. — Електрон. текст. Мова: Українська. Шифр: <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1597002>

8.2. Додаткова.

1. Аванес'янц А. Г. Вибір електродвигуна силових технологічних машин. Методичні вказівки до виконання курсових і дипломних робіт. ОНТУ: Одеса 2021, 19 с.
 2. Аванес'янц А. Г. Вибір електродвигуна силових технологічних машин і мехатронних систем. *Методичне керівництво до виконання курсових і дипломних робіт. ОНТУ*, Одеса 2021, 47 с.
 3. Аванес'янц А.Г. Розрахунок відкритих передач. Методичні вказівки до курсового проектування деталей машин та основам стандартизації, технічних вимірювань та взаємозамінності. ОНТУ, Одеса, 2022, 24 с.
-
1. Бібліотека Одеської національної академії харчових технологій, 65039, м. Одеса, вул. Канатна, 112. тел.: 712-41-88, факс:712-41-84, e-mail: postmaster@osoft.odessa.ua, internet: <http://www.library.onaft.edu.ua/catalog>.
 2. Одеська державна наукова бібліотека ім. М.Горького, 65026, м. Одеса, вул. Пастера,13. Відділ обслуговування читачів: Спішкіна Лідія Іванівна, 32-66-97 e-mail: ognb@ognb.odessa.ua. Internet: <http://www.ognb.odessa.ua>
 3. Одеська обласна універсальна наукова бібліотека ім. М.Грушевського (ОУНБ ім. М.Грушевського) Міністерства культури і туризму України, 65045, м. Одеса, вул. Троїцька, 49/51.
 4. Бібліотека одеської національної академії будівництва та архітектури, 65029, м. Одеса, вул. Дідрихсона, 4, тел. 720-47-74, 720-46-61, 720-46-07, e-mail: oonb@inbox.ru
 5. Науково-технічна бібліотека ТОВ «Інвац», 65011 м. Одеса, вул.. Рішельєвська,28, тел. 724-28-51.
 6. Книжковий магазин №28, вул. Артилерійська, Odesa, Odes'ka, 65039, 048-268-95-33
 7. Супермаркет Книжковий «33», Одеса, вул. Буніна,33. Тел (0482)32-17-97, (0482)32-17-97
 8. Книжковий магазин «Емпік» Одеса, вул. Дерибасівська, 14, (0482)35-84-04, (0482) 35-084-04. сайт: empik.ua, E-mail: perlina.odessa@empik.ua
 9. Офіційний веб-портал «Законодавство України» <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
 10. Урядовий портал <https://www.kmu.gov.ua/>
 11. Офіційний веб-портал Міністерства юстиції України <https://minjust.gov.ua/>

Додаткові:

1. Офіційний веб-портал «Законодавство України»
<https://zakon.rada.gov.ua/laws>
2. Урядовий портал <https://www.kmu.gov.ua/>
3. Офіційний веб-портал Міністерства юстиції України <https://minjust.gov.ua/>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015](#) та [роботодавців](#)

Викладач _____

Азат АВАНЕС'ЯНЦ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри технологічного обладнання зернових виробництв

Протокол від «_8_» _____ лютого _____ 2024 р. № 7

Завідувач кафедри _____

Олег ГАПО НЮК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Енергетичний менеджмент та IT-Сервіс
обладнання» _____

Ігор БЕЗБАХ