

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Факультет Технологічний

Кафедра Технологій і дизайну

СИЛАБУС

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОБОТИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ В
ГАЛУЗІ**

Харків 2020

Кафедра	Кафедра Технологій і дизайну Department of Technology and design Посилання на сайт кафедри http://design.uipa.edu.ua/
Назва навчальної дисципліни	Вкажіть назву дисципліни Теоретичні основи роботи технологічного обладнання в галузі Вкажіть назву дисципліни англійською мовою Theoretical foundations of technological equipment in the industry Навчальна дисципліна ведеться (українською/англійською) мовою
Рівень вищої освіти	Молодший бакалавр
Викладач (-і)	1. Науковий ступінь, вчене звання, ПІБ (види занять); д.т.н., проф. Рябчиков Микола Львович, лекції, лабораторні, практичні <i>посилання на профайл викладача:</i> https://drive.google.com/file/d/1yW34vQtEzd7Br0FU46Kpg3hRpIuqrbtL/view ; контактний телефон: 733-79-69; електронна пошта: nikolryab@uipa.edu.ua
Сторінка дисципліни в системі дистанційної освіти УПА	Посилання на навчальну дисципліну в системі дистанційної освіти УПА https://do.uipa.edu.ua/
Консультації	Очні консультації: Рябчиков М.Л. щосереди та щоп'ятниці 14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰ в ауд. 217/1 Он лайн- консультації: або наприклад Усі запитання можна надсилати на електронну пошту Рябчикова М.Л., вказану в цьому силабусі.

1. Коротка анотація до курсу - короткий опис курсу та (за наявності, бажано) посилання на відео-анотацію курсу (або інші матеріали, в т. ч. рекламні)

Курс призначений для формування здатності аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі. В процесі вивчення курсу студент одержує знання щодо теоретичних основ роботи технологічного обладнання, уміння по основам вибору та експлуатацією обладнання для розв'язання конкретних технологічних задач, привчається до комунікацій в сфері визначення пріоритетних напрямів розвитку технологічного обладнання, формує принципи автономності і відповідальності при визначенні обладнання для виконання конкретного процесу з рахуванням принципів економічної доцільності, енергоефективності і доцільності.

Вивчення навчальної дисципліни сприяє здобуттю наступних компетентностей:

K15. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

2. Мета та завдання (цілі) курсу - Сформувати здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з вибором, експлуатацією, налагодженням технологічного обладнання галузі з врахуванням надійності, енергетичної та економічної ефективності.

Завдання:

Одержати **знання** в галузі:

Механічних засад роботи технологічного обладнання;

Основи конструювання та розрахунків технологічного обладнання;

Основа підбору та експлуатації галузевого технологічного обладнання.

В результаті вивчення курсу необхідно **вміти**:

Використовувати основні положення дисципліни для забезпечення надійності, енергетичної та економічної ефективності.

Виконувати базові налагодження при експлуатації технологічного обладнання;

Обирати необхідне технологічне обладнання як в явному вигляді так і в інтернеті на основі забезпечення технологічних вимог, вимог економічної, енергетичної ефективності.

В процесі оволодіння курсом повинні сформуватися **комунікації**:

З пошуку інформації в літературних джерелах, друкованих і інтернет виданнях з приводу теоретичних основ роботи технологічного обладнання;

З впровадження інструктивних матеріалів при встановленні, збиранні, налагодженні технологічного обладнання;

З визначення перспективних інноваційних процесів і видів технологічного обладнання, що будуть впроваджуватись в найближчому майбутньому.

При виконанні завдань студентами формуються властивості **автономності і відповідальності**:

При виконанні умов надійності і ефективності роботи обладнання;

При перевірці працездатності технологічного обладнання після налагодження;

В процесі перевірки технологічної і економічної доцільності використання обраного технологічного обладнання.

3. Формат навчальної дисципліни :

Змішаний (blended) – атестований курс, що має супровід в системі дистанційної освіти;

4. Результати навчання – вказуються результати навчання, що отримає здобувач після вивчення дисципліни

Очікувані результати навчання (ПР)	Складові результатів навчання
<p>ПР 09. Знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук (відповідно до спеціалізації) на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.</p> <p>ПР 11. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).</p> <p>ПР 14. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).</p>	<p>Знати основи забезпечення міцності і надійності технологічного обладнання</p> <p>Знати принципи забезпечення необхідних рухів і траєкторій виконавчих органів технологічного обладнання</p> <p>Знати принципи функціонування основних елементів і передачі руху в технологічних машинах</p> <p>Знати основні положення про з'єднання, виконувати частинне збирання, розбирання, налагодження технологічного обладнання</p> <p>Знати основні положення щодо електричного приводу обладнання, уміти виконувати простіші підключення</p> <p>Враховувати основні положення теплотехніки та теплопередачі при експлуатації технологічного обладнання</p> <p>Знати основи застосування гідравліки і пневматики в роботі технологічного обладнання</p> <p>Уміти застосовувати обладнання в умовах енергоефективності</p> <p>Уміти обирати і застосовувати необхідне технологічне обладнання на операціях подрібнення і розділення</p> <p>Уміти обирати і застосовувати необхідне технологічне обладнання на операціях з'єднання та змішування</p> <p>Уміти обирати і застосовувати необхідне технологічне обладнання на операціях з'єднання та змішування</p> <p>Уміти обирати і застосовувати необхідне технологічне обладнання на операціях змішування</p> <p>Уміти обирати і застосовувати необхідне технологічне обладнання на операціях теплової обробки та формування</p> <p>Уміти обирати і застосовувати необхідне технологічне обладнання на операціях проведення фізико-хімічних процесів</p> <p>зберігання та транспортування</p>

5. Обсяг курсу

Види навчальних занять	Кількість годин (кредитів)	Форми поточного та підсумкового контролю
Лекції	56	<i>Опитування.</i>
Практичні заняття	16	<i>Опитування, (комп'ютерне) тестування, письмова контрольна робота...</i>
Лабораторні заняття	18	<i>Опитування, (комп'ютерне) тестування, колоквиум</i>
Самостійна робота	90	<i>Розрахунково-графічна робота, реферат, есе</i>
Всього	180 (6 кредитів)	Підсумковий контроль: Екзамен

6. Ознаки навчальної дисципліни:

Навчальний рік	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність (спеціалізація), освітня програма (за необхідністю)	Нормативна / вибіркова
2020/2021	1	1 (весна)	015 Професійна освіта (Харчові технології)	вибіркова (В)

7. Пререквізити - Математичні і графічні основи галузевого знання, Загальна та органічна хімія та екологія

8. Постреквізити – Основи конструювання виробів, Основи технології виробів

9. Технічне й програмне забезпечення та/або обладнання – Використовується обладнання лабораторій кафедри Технологій і дизайну (116/1, 108/1) і Технології харчових та хімічних технологій (309/1), а також комп'ютерний клас 213/1, використовується сучасне обладнання у вигляді тривимірного принтеру, багатофункціональних технологічних машин.

10. Політики курсу – Політика академічної доброчесності на етапі вивчення загальних дисциплін передбачає самостійне виконання індивідуальних завдань, лабораторних робіт, написання контрольних робіт, самостійні відповіді на питання. Виявлені факти однакових індивідуальних завдань штрафуються до 70% відсотків, у випадку однакових завдань – всім учасникам виконання завдань без виявлення хто є першоджерелом. Списування на іспитах або контрольних роботах знижує оцінку до 50%. Несамостійне виконання лабораторних робіт знижує оцінку на 30%. Усні підказки в процесі опитування (без дозволу викладача) знижують оцінку на 20%.

11. Календарно-тематичний план (схема) навчальної дисципліни

Навчальні заняття вказуються в структурно-логічній послідовності, тобто так, як викладач бажає бачити послідовність у розкладі занять. Форму таблиці можна ускладнювати (додавати стовпчики – матеріали, література і т.д. і т.п.).

№ тижня	Вид і номер занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	К-ть годин
Змістовий модуль № 1. Механічні засади роботи технологічного обладнання			
1	Лекція 1	Історичні засади розробки технологічного обладнання. Основні деталі і механізми технологічного обладнання	2
	Практичне заняття 1	Основні деталі і механізми технологічного обладнання	2
	Лекція 2	Основні матеріали, що використовуються в технологічному обладнанні	2
	Лекція 3	Основи статички елементів машин і обладнання.	2
	Лекція 4	Міцність елементів машин і обладнання	2
	Лабораторна робота 1	Міцність елементів машин і обладнання	2
	Самостійна робота 1	Індивідуальні завдання	12
2	Лекція 5	Основи розрахунків на міцність	2
	Практичне заняття 2	Основи розрахунків на міцність	2
	Лекція 6	Основи розрахунків на жорсткість	2
	Практичне заняття 3	Основи розрахунків на жорсткість	2
	Самостійна робота 2	Індивідуальні завдання	8
3	Лекція 7	Кінематика механізмів і машин. Кінематика точки. Кінематика твердого тіла	2
	Лекція 8	Структурний і кінематичний аналіз механізмів	2
	Практичне заняття 4	Структурний і кінематичний аналіз механізмів	2
	Лекція 9	Динамічні навантаження в механізмах і машинах	2

	Лекція 10	Тертя і знос в механізмах. Силовий аналіз механізмів.	2
	Лекція 11	Коливання в механізмах, Зрівноважування і віброзахист машин	2
	Самостійна робота 3	Індивідуальні завдання	12
Всього за змістовий модуль 1 – 64 год. (лекцій – 22 год., ПЗ – 8 год., ЛР – 2 год., СР – 32 год.)			
Змістовий модуль № 2. Основи конструювання та розрахунків технологічного обладнання			
4	Лекція 12	Основи конструювання і роботи основних з'єднань технологічного обладнання	2
	Практичне заняття 5	Основи конструювання і роботи основних з'єднань технологічного обладнання	2
	Лекція 13	Основи конструювання і роботи деталей для передачі руху	4
	Лабораторна робота 2	Основи конструювання і роботи деталей для передачі руху	4
	Лекція 14	Вали і осі. Корпусні деталі технологічного обладнання	2
	Самостійна робота 4	Індивідуальні завдання	14
5	Лекція 15	Основи взаємозамінності деталей машин	2
	Практичне заняття 6	Основи взаємозамінності деталей машин	2
	Лекція 16	Електричні ланцюги постійного і змінного струму	2
	Практичне заняття 7	Електричні ланцюги постійного і змінного струму	2
	Лекція 17	Електричні машини постійного і змінного струму	2
	Практичне заняття 8	Електричні машини постійного і змінного струму	2
	Самостійна робота 5	Індивідуальні завдання	12
6	Лекція 18	Основи гідравліки і пневматики в роботі технологічного обладнання	2
	Лекція 19	Основи гідравліки і пневматики в роботі технологічного обладнання	2
	Лекція 20	Теплотехніка технологічного обладнання	2
	Лекція 21	Теплопередача в технологічному обладнанні	2

	Лабораторна робота 3	Теплопередача в технологічному обладнанні	2
	Самостійна робота 6	Індивідуальні завдання	10
<i>Всього за змістовий модуль 2 – 72 год. (лекцій – 20 год., ПЗ – 8 год., ЛР – 8 год., СР – 36 год.)</i>			
Змістовий модуль № 3. Основи підбору та експлуатації галузевого технологічного обладнання			
7	Лекція 22	Технологічне обладнання для подрібнення і розділення	2
	Лабораторна робота 4	Технологічне обладнання для подрібнення і розділення	2
	Лекція 23	Технологічне обладнання для з'єднання та змішування	4
	Лабораторна робота 5	Технологічне обладнання для з'єднання та змішування	4
	Самостійна робота	Індивідуальні завдання	12
8	Лекція 24	Технологічне обладнання для теплової обробки та формування	2
	Лабораторна робота 6	Технологічне обладнання для теплової обробки та формування	2
	Лекція 25	Обладнання для проведення фізико хімічних процесів	2
	Лабораторна робота 7	Обладнання для проведення фізико хімічних процесів	2
	Лекція 26	Обладнання для зберігання та транспортування	2
	Самостійна робота	Індивідуальні завдання	10
<i>Всього за змістовий модуль 2 – 44 год. (лекцій – 10 год., ПЗ – 0 год., ЛР – 12 год., СР – 22 год.)</i>			
<i>Всього з навчальної дисципліни 1 – 180 год. (лекцій – 54 год., ПЗ – 16 год., ЛР – 20 год., СР – 90 год.)</i>			

12. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання: Навчальна дисципліна оцінюється за 100-бальною шкалою. Робота здобувача впродовж

семестру/екзамен (іспит) - 73/27

Шкала оцінювання з навчальної дисципліни

№	Види робіт здобувача	Оцінка
1.	Робота на лекціях (конспект лекцій)	10
2	Виконання лабораторних робіт	10
3	Оцінки на практичних заняттях	10
4	Індивідуальні завдання	43
5	Екзамен	0-27
	Всього за навчальну дисципліну	0-100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Підсумкова оцінка	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (екзамен)	Оцінка за національною шкалою (залік)
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D		
60 – 63	E	задовільно	незараховано
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Умови допуску до підсумкового контролю:

- 1) Відпрацювання усіх лабораторних робіт, сумарна оцінка не менше 5 ;
- 2) Оцінка індивідуальні завдання не менше, ніж 25 балів з 43 можливих.

3) Робота здобувача впродовж семестру оцінено не менше, ніж на 5 балів.

Критерії оцінювання кожного (деяких найбільш важливих) з видів робіт (бажано, но не обов'язково) в довільній зрозумілій формі

13. Питання до екзамену/заліку

- 1 Історичні засади розробки технологічного обладнання.
- 2 Основні деталі і механізми технологічного обладнання
- 3 Основні деталі і механізми технологічного обладнання
- 4 Основні матеріали, що використовуються в технологічному обладнанні
- 5 Основи статички елементів машин і обладнання.
- 6 Міцність елементів машин і обладнання
- 7 Основи розрахунків на міцність
- 8 Основи розрахунків на жорсткість
- 9 Кінематика механізмів і машин.
- 10 Кінематика точки.
- 11 Кінематика твердого тіла
- 12 Структурний аналіз механізмів
- 13 Кінематичний аналіз механізмів
- 14 Динамічні навантаження в механізмах і машинах
- 15 Тертя і знос в механізмах.
- 16 Силовий аналіз механізмів.
- 17 Коливання в механізмах

- 18 Зрівноважування і віброзахист машин
- 19 Основи конструювання і роботи основних з'єднань технологічного обладнання
- 20 Основи конструювання і роботи деталей для передачі руху
- 21 Зубчасті передачі
- 22 Пасові передачі
- 23 Ланцюгові передачі
- 24 Гвинтові передачі
- 25 Черв'ячні передачі
- 26 Фрикційні передачі
- 27 Вали і осі. Корпусні деталі технологічного обладнання
- 28 Корпусні деталі технологічного обладнання
- 29 Основи взаємозамінності деталей машин
- 30 Електричні ланцюги постійного струму
- 31 Електричні ланцюги змінного струму
- 32 Електричні машини постійного струму
- 33 Електричні машини змінного струму
- 34 Основи гідравліки в роботі технологічного обладнання
- 35 Основи пневматики в роботі технологічного обладнання
- 36 Теплотехніка технологічного обладнання
- 37 Теплопередача в технологічному обладнанні
- 38 Теплопередача в технологічному обладнанні
- 39 Технологічне обладнання для подрібнення
- 40 Технологічне обладнання для розділення
- 41 Технологічне обладнання для з'єднання

- 42 Технологічне обладнання для змішування
- 43 Технологічне обладнання для теплової обробки
- 44 Технологічне обладнання для формування
- 45 Обладнання для проведення фізико хімічних процесів
- 46 Обладнання для зберігання
- 47 Обладнання для транспортування

14. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна (базова) література

1. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунків деталей машин Львів: Афіша, 2003. — 560 с.
2. Розрахунок та конструювання машин легкої промисловості: підручник / Рябчиков М. Л., Дейнека І. Г. ; Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. - Луганськ ;, 2010. - 264 с. .
3. Устаткування підприємств харчування.: навч. посіб. / О.І. Черевко, Г.В. Дейниченко, Н.О. Афукова [та ін.] ; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Х. : Факт, 2011. – 256с.

Додаткова (допоміжна) література

1. Процеси і апарати харчових виробництв: підручник для вищих навч. закл./ А. М. Поперечний [та ін.]; за ред. А. М. Поперечного; Донецький держ. ун-т економіки і торгівлі. - К.: Центр учбової літ., 2007. - 304 с
2. Процеси та апарати харчових виробництв: навч. посібник для вищих навч. закл./ І. І. Тарасенко; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. - Київ: КНЕУ, 2002. - 203 с.
3. Опір матеріалів: підручник для машинобуд. спец. вузів/ Г. С. Писаренко, О. Л. Квітка, Е. С. Уманський ; ред. Г. С. Писаренко. - К.: Вища шк., 1993. - 655 с.
4. Загальна електротехніка: навч. посібник для підготовки молодих спеціалістів/ В. Е. Родзевич... - К.: Вища шк., 1993. - 183 с.
5. Теплотехніка: підручник для вищих техн. навч. закладів/ Б. Х. Драганов [та ін.] ; ред. Б. Х. Драганов. - Київ: ІНКОС, 2005. - 504 с.

6. Гідравліка в тестах: навч. посібник/ Л. С. Скибінська; Екол. коледж Львів. нац. аграрного ун-ту. - Львів: [б. в.], 2014. - 120 с.
7. Сучасні методи утворення машинних стібків і строчок: [навч. посібник] / М. Л. Рябчиков ; Українська інженерно-педагогічна академія. - Х. : УПА, 2006. - 293 с.
8. Технологічне обладнання швейного виробництва. Швейні машини: навч. посібник / М. Л. Рябчиков; Ін-т системних досліджень освіти України, Харків. інж.-пед. ін-т. - К.: [б. в.], 1994. - 104 с
9. Розрахунки на міцність у швейному виробництві: навч. посібник для технолог. спец./ М. Л. Рябчиков; Ін-т системних досліджень освіти України, Харків. інж.-пед. ін-т. - К.: [б. в.], 1994. - 99 с.
10. Розрахунок і конструювання машин легкої промисловості. Курсове проектування: навч. посібник/ М. Л. Рябчиков, І. Г. Дейнека, С. Ю. Сапронова; Укр. інж.-пед. акад.. - Харків; Луганськ: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту, 2005. - 116 с
11. Технологічне обладнання галузі. Обладнання для розкрою: конспект лекцій / М. Л. Рябчиков; Укр. інж.-пед. акад.. - Х.: УПА, 2000. - 63 с
12. Обладнання для виготовлення виробів: метод. рек. для самот. роботи для спец.
13. Швейні вироби/ Укр. інж.-пед. акад.; упоряд. М. Л. Рябчиков. - Х.: УПА, 2010. - 64 с.
14. Лобас Л.Г., Лобас Людм. Г. Теоретична механіка: Підручник для студентів вищих технічних навчальних закладів / Л.Г. Лобас, Людм.Г. Лобас. – К.: ДЕТУТ, 2008. – 406 с.

Інформаційні ресурси

Посилання на сторінку навчальної дисципліни в системі дистанційної освіти УПА, посилання на інші інтернет-джерела.

<https://do.uipa.edu.ua/>