

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА**  
**Кафедра Механіки**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

**Ректор (перший проректор)**

\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ **2020** року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ШВС 01 ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА**

**галузь знань** **02 « Культура і мистецтво»**

**спеціальність (напрямок підготовки)** **022 «Дизайн»**

**освітня програма (спеціалізація)** **«Промисловий дизайн»,**

**інститут, факультет** (назва спеціалізації)  
**ФТІ, БАД**  
(назва інституту, факультету)

**Мова навчання українська**

**2020 рік**



## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4,5	Галузь знань <b>02 «Культура і мистецтво»</b> Спеціальність (напрямок підготовки) <b>022 «Дизайн»</b>	Вибіркова (за вибором)	
Модулів 1	Спеціалізація <b>«Дизайн промислових виробів та об'єктів»</b>	Рік підготовки:	
Змістових модулів 4		3-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин: 90		5-й	5-й -
Тижневих годин для денної форми навчання: - аудиторних 3; - самостійної роботи студента 7	Освітній ступінь: бакалавр	Лекції	
		28 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	6 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		63 год.	125 год.
Індивідуальні завдання:			
30 год			
Вид контролю: іспит			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 31% до 69%;  
для заочної форми навчання – 8% до 92%.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** полягає в формуванні бакалаврів широкого профілю, що поєднують глибокі фундаментальні знання з ґрунтовною практичною підготовкою, орієнтованою на застосування у професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: типи опор, види розрахунків, кінематичні характеристики руху, критерії працездатності машин вміти: складати розрахункові схеми та проводити розрахунки на міцність, жорсткість, зносостійкість елементів конструкцій

### Основні задачі вивчення дисципліни:

- формування у студентів комплексних знань з питань впливу умов експлуатації на безпеку виробів;
- розвиток вміння кваліфікованого використання технічних рішень для забезпечення надійної роботи спроектованих засобів .

### Перелік запланованих результатів навчання з дисципліни у співвідношенні з запланованими результатами оволодіння навчальною програмою.

Запланованими результатами навчання з дисципліни є знання, вміння, та досвід діяльності, що характеризують рівень формування компетенцій. Перелік компетенцій наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. – Сформовані компетенції

Назва спеціальності та напряму підготовки	Шифр компетенції	Назва компетенції	Складові компетенції
022 „Дизайн ” Спеціалізація „Промисловий дизайн”	ЗК-4	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Знання <ul style="list-style-type: none"> <li>• реакцій в’язей, умов рівноваги систем сил, теорії пар сил;</li> <li>• кінематичних характеристик точки, основ теорії механізмів і машин;</li> <li>• умов міцності та жорсткості при різних видах деформації стрижнів;</li> <li>• основних постійно діючих причин зміцнення технічного стану спроектованого засобу, зношування, пластичні деформації, руйнування від стомлюваності матеріалу, корозія, фізико-хімічні і температурні змінення матеріалів;</li> <li>• з’єднання деталей</li> </ul>
	ЗК-5	Здатність працювати в команді	
	ЗК-6	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	

	СК-1	Здатність застосовувати сучасні методики проектування одиничних, комплексних, багатофункціональних об'єктів дизайну.	Вміння	-визначати шляхом розрахунків розміри та матеріал елементів конструкції, що проектується, для її надійної роботи в заданих умовах функціонування протягом визначеного терміну;
	СК-10	Здатність застосовувати знання прикладних наук у професійній діяльності (за спеціалізаціями).		-будувати математичні моделі машин, механізмів та їх елементів, аналізувати їх роботу під впливом зовнішнього середовища.
			Оволодіння	-математичними методами для виконання конкретних інженерних рішень; -методологічною базою математичного аналізу, що застосовується з урахуванням основ опору матеріалів, технічної механіки, теорії руйнувань.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Семестр 5

#### Змістовий модуль 1.

#### Основи теоретичної механіки

#### Тема 1. Вступ.

Зміст дисципліни «Прикладна механіка». Значення курсу в формуванні майбутнього інженера, зв'язок з іншими дисциплінами. Стисла історія розвитку механіки. Методичні вказівки до вивчення курсу.

#### Тема 2. Основи і поняття статички.

Закони Ньютона. Маса, Сила, В'язі та їх реакції. Аксиома в'язей.

#### Тема 3. Плоска система сил.

Система збіжних сил. Проекція сили на вісь та на площину. Пара сил та її момент. Момент сили відносно центра. Теорема про паралельний перенос сили.

#### Тема 4. Система сил, розташованих в одній площині.

Плоска система сил, головний вектор та головний момент. Умови та рівняння рів-

новаги плоскої системи сил. Різні форми рівняння рівноваги плоскої системи сил.

### **Тема 5.** Кінематика точки.

Закон руху точки в різних формах. Векторна похідні та її властивості.

Швидкість та прискорення точки та її обчислення за законом руху у векторній та координатній формах. Рівномірний та рівнозмінний рух точки.

### **Тема 6.** Основні види руху тіла.

Поступальний рух твердого тіла. Обертальних рух тіла. Кутова швидкість та кутове прискорення. Рівномірне та рівнозмінне обертання тіла.

Швидкість та прискорення точок тіла в обертальному русі. Плоско-паралельний рух.

## **Змістовий модуль 2.**

Основи теорії механізмів та машин

### **Тема 1.** Структура та класифікація механізмів.

Кінематична пара та її класифікація. Кінематичний ланцюг та його структурна формула. Структурна класифікація плоских механізмів. Основні види механізмів.

### **Тема 2.** Кінематичне дослідження механізмів.

Задачі та методи кінематичного дослідження механізмів. Побудова планів швидкостей та прискорень. Графоаналітичний метод дослідження 4-х ланкового важільного механізму II-го класу.

### **Тема 3.** Силове дослідження механізмів.

Основні види силового дослідження механізмів. Сили, що діють у машинах. Визначення сил інерції. Силевий розрахунок плоских механізмів без врахування сил тертя. Визначення зрівноваженої сили за методом Жуковського

## **Змістовий модуль 3**

Основні положення опору матеріалів

### **Тема 1.** Основні гіпотези науки про опір матеріалів. Розтяг та стиск.

Зовнішні та внутрішні сили. Основні гіпотези та припущення опору матеріалів. Метод перерізів. Поняття про напруження. Закон Гука. Побудова епюр поздовжніх сил. Напруження та деформація при розтяганні (стисканні). Умова міцності та жорсткості. Діаграма розтягання матеріалів. Механічні властивості матеріалів. Твердість.

### **Тема 2.** Зсув. Геометричні характеристики плоских перерізів. Кручення.

Напружений стан при зсуві. Напруження та деформація при зсуві. Контактні напруження. Зминання. Статичні моменти площі. Моменти інерції та моменти опору плоских перерізів. Визначення моментів інерції та моментів опору складних плоских перерізів. Епюра крутних моментів, напруження при крученні. Деформації і розрахунки на міцність та жорсткість при крученні.

### **Тема 3.** Згинання.

Внутрішні силові фактори при згинанні балок. Диференційні залежності та побудова епюр внутрішніх силових факторів у балках при згинанні. Нормальні та дотичні напруження при згинанні. Розрахунки на міцність та визначення деформацій при згинанні.

**Тема 4.** Складний опір.

Згинання із розтягом (стиском). Згинання із крученням. Косе згинання.

**Тема 5** Стійкість стиснутих стержнів.

Критична сила. Формула Ейлера. Критичні напруження. Розрахунок критичної сили при напруженнях, що перевищують межу пропорційності.

#### **Змістовий модуль 4.**

Основи теорії деталей машин.

**Тема 1.** Основи проектування деталей машин.

Основні критерії працездатності, надійності та розрахунку деталей машин. Вибір припустимого напруження та коефіцієнта запасу міцності в машино- та приладобудуванні. Стандартизація деталей машин. Машинобудівельні матеріали. Жорсткість поверхонь деталей машин. Допуски і посадки. Технологічність деталей машин.

**Тема 2.** Передачі.

Загальні відомості про зубчасті передачі. Матеріали та конструкції зубчастих і черв'ячних передач. Види руйнування зубчастих коліс, кінематичний та силовий розрахунки передач. Планетарні зубчасті передачі.

**Тема 3.** Розрахунок з'єднань.

Загальні відомості про розрахунок зварювальних, різьбових, штифтових, шпонкових з'єднань.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
Змістовий модуль 1. Основи теоретичної механіки												
<b>Тема 1.</b> Вступ (предмет, задачі та зміст дисципліни)	1	1					1					1
<b>Тема 2.</b> Основні поняття статички	1	1					1					1
<b>Тема 3.</b> Плоска система збіжних сил	8	2	2			4	8	1				7
<b>Тема 4.</b> Система сил, розташованих в одній площині	7	2			5		7		1			6
<b>Тема 5.</b> Кінематика точки	12	1	2		5	4	12	1	1			10
<b>Тема 6.</b> Основні види руху	3	1				2	3					3
Разом за змістовим модулем 1	32	8	4		10	10	32	2	2			28
<b>Змістовий модуль 2. Основи теорії механізмів та машин</b>												
<b>Тема 1.</b> Структура та класифікація механізмів	17	2	2		5	8	17		2			15
<b>Тема 2.</b> Кінематичне дослідження механізмів	2	2					2	1				1
<b>Тема 3.</b> Силowe Дослідження механізмів	12	2				10	12					12
Разом за змістовим модулем 2	31	6	2		5	18	31	1	2			28
Усього годин	63	14	6		15	28	63	3	4			56



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 3</b>												
Основні положення опору матеріалів												
<b>Тема 1.</b> Основні гіпотези науки про опір матеріалів. Розтяг стиск	14	1	2		5	6	14					14
<b>Тема 2.</b> Зсув. Геометричні характеристики плоских перерізів. Кручення	15	2	4		5	4	15	1				14
<b>Тема 3.</b> Згинання	15	2	2		5	6	15		2			13
<b>Тема 4.</b> Складний опір.	4	2				2	4					4
<b>Тема 5.</b> Стійкість стиснутих стрижнів.	4	2				2	4					4
Разом за змістовим модулем 3	52	9	8		15	20	52	1	2			49
<b>Змістовий модуль 4</b>												
Основи теорії деталей машин												
<b>Тема 1.</b> Основи проектування деталей машин	6	1				5	6					6
<b>Тема 2.</b> Передачі	7	2				5	7					7
<b>Тема 3.</b> Загальні відомості про з'єднання деталей	7	2				5	7					7
Разом за змістовим модулем 4	20	5				15	20					20
Усього годин	135	28	14		30	63	135	4	6			125

### 5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Довільна плоска система сил	2
2	Визначення траєкторії, швидкості та прискорення точки при координатному способі задавання її руху	2
3	Структурний аналіз плоских механізмів	2
4	Побудова епюр поздовжніх сил та нормальних напружень	2
5	Геометричні характеристики плоских перерізів	2
6	Побудова епюр крутних моментів	2
7	Побудова епюр поперечних сил та згинальних моментів	2
	Усього годин	14

### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Рівняння рівноваги плоскої системи сил	4
2	Криволінійний рух точки	4
3	Основні види руху	2
4	Кінематичні пари та їх класифікація	8
5	Силове дослідження механізмів	10
6	Види деформацій стержня	6
7	Визначення геометричних характеристик поперечного перерізу стержня	6
8	Побудова епюр поперечних сил та згинальних моментів	8
9	Основи проектування деталей машин	5
10	Передачі	5
11	Загальні відомості та розрахунок з'єднань	5
	Разом	63

## 9. Індивідуальні завдання

### Теми розрахунково-графічних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення реакцій опор твердого тіла	5
2	Визначення швидкостей та прискорень точок твердого тіла при поступальному та обертальному рухах	5
3	Структурний аналіз багатоланцюгового механізму	5
4	Побудова епюр поздовжніх сил та нормальних напружень	5
5	Побудова епюр крутних моментів	5
6	Побудова епюр поперечних сил та згинальних моментів	5
	Усього годин	30

### 10 Методи навчання

### 11 Методи контролю

### 12. Розподіл балів, які отримують студенти

#### Приклад для заліку

Поточне тестування та самостійна робота									
Змістовий модуль № 1						Змістовий модуль № 2			Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T2	T3	100
Змістовий модуль № 3						Змістовий модуль № 4			Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	100	

#### Приклад виконання курсового проекту (роботи)

T1, T2 ... T9 - теми змістових модулів

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
			100

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTB	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Методичне забезпечення

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. С.М. Тарг. Стислий курс теоретичної механіки . -М.: Наука. -2001. -478 с.
2. И.И. Артоболевский. Теория механизмов и машин. -М.: Наука. - 1975.- 598 с.
3. Г.С. Писаренко, О.Л. Квітка, С.С. Уманський. Опір матеріалів. - К.: Вища школа,- 1993.-556 с.
4. В.Т. Павлице. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. - К.: - 1993.-556 с.

#### Допоміжна

1. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике. / Под ред. Яблонского А.А. - М: Интеграл-пресс. -2002. — 382 с.
2. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике: Учеб. пособие. - М.: Наука. - 1986. - 448 с.
3. Артоболевский И.И., Эдельштейн Б.В. Сборник задач по теории механизмов и машин. - М.: Наука. 1973,- 256 с.
4. Методичні вказівки і завдання до практичних робіт з курсу «Теоретична та прикладна механіка» для студентів денної форми навчання спеціальностей: 131 «Прикладна механіка» (частина 1, частина 2) ( В.Г. Шевченко, А.Д.Фурсіна, С.Ю.Кружнова) - Запоріжжя: НУЗП. - 2019. -26 с.;22с.
5. Методичні вказівки і завдання до практичних робіт з курсу «Технічна механіка» для студентів денної форми навчання спеціальності 275 «Транспортні технології». (В.Г. Шевченко, А.Д. Фурсіна, С.Ю. Кружнова,- Запоріжжя: НУЗП,2019.- 21с.

**СИЛАБУС****ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА**

**Тип:** вибіркова

**Курс (рік навчання):** 3-й

**Семестр:** 5-й

**Кредити:** 6

**Викладач:** Фурсіна Анна Дмитрівна, к.т.н., доцент.

**Розподіл годин:** загальна кількість 135 годин ( денна форма навчання – 28 годин лекцій, 14 годин практичних занять, 63 години самостійної роботи, 30 годин індивідуальних занять; заочна форма навчання – 4 години лекцій, 6 годин практичних занять, 125 годин самостійної роботи).

**Мета курсу:** полягає у формуванні бакалаврів широкого профілю, що поєднують глибокі фундаментальні знання з ґрунтовною практичною підготовкою, орієнтованою на застосування у професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: типи опор, види розрахунків, кінематичні характеристики руху, критерії працездатності машин. Вміти: складати розрахункові схеми та проводити розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість елементів конструкцій.

**Вміст курсу:** Використання конструкційних матеріалів в машинах та спорудах з урахуванням їх механічних характеристик; основні відомості з розділів статички, кінематики для розв'язання конкретних практичних задач; основні поняття про умови міцності, жорсткості та стійкості стрижнів при різних видах деформацій; основи проектування.

**Структура курсу****Змістовий модуль 1.**

Основи теоретичної механіки

**Тема I.** Вступ.

Зміст дисципліни «Прикладна механіка». Значення курсу в формуванні майбутнього інженера, зв'язок з іншими дисциплінами. Стисла історія розвитку механіки. Методичні вказівки до вивчення курсу.

**Тема 2.** Основи і поняття статички.

Закони Ньютона. Маса, сила, в'язі та їх реакції. Аксиома в'язей.

**Тема 3.** Плоска система сил.

Система збіжних сил. Проекція сили на вісь та на площину. Пара сил та її момент. Момент сили відносно центра. Теорема про паралельний перенос сили.

**Тема 4.** Система сил, розташованих в одній площині.

Плоска система сил, головний вектор та головний момент. Умови та рівняння рівноваги плоскої системи сил. Різні форми рівняння рівноваги плоскої системи сил.

**Тема 5.** Кінематика точки.

Закон руху точки в різних формах. Векторна похідні та її властивості.

Швидкість та прискорення точки та її обчислення за законом руху у векторній та координатній формах. Рівномірний та рівнозмінний рух точки.

**Тема 6.** Основні види руху тіла.

Поступальний рух твердого тіла. Обертальних рух тіла. Кутова швидкість та кутове прискорення. Рівномірне та рівнозмінне обертання тіла.

Швидкість та прискорення точок тіла в обертальному русі. Плоско-паралельний рух.

## **Змістовий модуль 2.**

Основи теорії механізмів та машин

**Тема 1.** Структура та класифікація механізмів.

Кінематична пара та її класифікація. Кінематичний ланцюг та його структурна формула. Структурна класифікація плоских механізмів. Основні види механізмів.

**Тема 2.** Кінематичне дослідження механізмів.

Задачі та методи кінематичного дослідження механізмів. Побудова планів швидкостей та прискорень. Графоаналітичний метод дослідження 4-х ланкового важільного механізму II-го класу.

**Тема 3.** Силове дослідження механізмів.

Основні види силового дослідження механізмів. Сили, що діють у машинах. Визначення сил інерції. Силевий розрахунок плоских механізмів без врахування сил тертя. Визначення зрівноваженої сили за методом Жуковського

## **Змістовий модуль 3**

Основні положення опору матеріалів

**Тема 1.** Основні гіпотези науки про опір матеріалів. Розтяг та стиск.

Зовнішні та внутрішні сили. Основні гіпотези та припущення опору матеріалів. Метод перерізів. Поняття про напруження. Закон Гука. Побудова епюр поздовжніх сил. Напруження та деформація при розтяганні (стисканні). Умова міцності та жорсткості. Діаграма розтягання матеріалів. Механічні властивості матеріалів. Твердість.

**Тема 2.** Зсув. Геометричні характеристики плоских перерізів. Кручення.

Напружений стан при зсуві. Напруження та деформація при зсуві. Контактні напруження. Зминання. Статичні моменти площі. Моменти інерції та моменти

опору плоских перерізів. Визначення моментів інерції та моментів опору складних плоских перерізів. Епюра крутних моментів, напруження при крученні. Деформації і розрахунки на міцність та жорсткість при крученні.

### **Тема 3. Згинання.**

Внутрішні силові фактори при згинанні балок. Диференційні залежності та побудова епюр внутрішніх силових факторів у балках при згинанні. Нормальні та дотичні напруження при згинанні. Розрахунки на міцність та визначення деформацій при згинанні.

### **Тема 4. Складний опір.**

Згинання із розтягом (стиском). Згинання із крученням. Косе згинання.

### **Тема 5 Стійкість стиснутих стержнів.**

Критична сила. Формула Ейлера. Критичні напруження. Розрахунок критичної сили при напруженнях, що перевищують межу пропорційності.

## **Змістовий модуль 4.**

Основи теорії деталей машин.

### **Тема 1. Основи проектування деталей машин.**

Основні критерії працездатності, надійності та розрахунку деталей машин. Вибір припустимого напруження та коефіцієнта запасу міцності в машино- та приладобудуванні. Стандартизація деталей машин. Машинобудівельні матеріали. Жорсткість поверхонь деталей машин. Допуски і посадки. Технологічність деталей машин.

### **Тема 2. Передачі.**

Загальні відомості про зубчасті передачі. Матеріали та конструкції зубчастих і черв'ячних передач. Види руйнування зубчастих коліс, кінематичний та силовий розрахунки передач. Планетарні зубчасті передачі.

### **Тема 3. Розрахунок з'єднань.**

Загальні відомості про розрахунок зварювальних, різьбових, штифтових, шпонкових з'єднань.

Курс буде складатися з 4,5 кредитів, паралельно з лекційним курсом студенти матимуть практичні заняття, розрахунково-графічні завдання. Кожне з занять буде присвячено засвоєнню теоретичного матеріалу та набуттю практичних навичок.

## **Результати навчання.**

### **Загальні компетентності:**

- ЗК.04 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК-05 Здатність працювати в команді.

ЗК-06 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

**Фахові компетентності.**

СК.01 Здатність застосовувати сучасні методики проектування одиничних, комплексних, багатofункціональних об'єктів дизайну.

СК.10 Здатність застосовувати знання прикладних наук у професійній діяльності ( за спеціалізаціями).

**Очікувані програмні результати навчання:**

ПРН.03 Збирати та аналізувати інформацію для обґрунтування дизайнерського проєкту, застосовувати теорію та методику дизайну, фахову термінологію ( за професійним спрямуванням ), основи наукових досліджень.

ПРН.05 Розуміти і сумлінно виконувати свою частину роботи в команді; визначати пріоритети професійної діяльності.

ПРН.06 Усвідомлювати відповідальність за якість виконуваних робіт, забезпечувати виконання завдання на високому професійному рівні.

ПРН.01 Застосовувати набуті знання і розуміння предметної області та сфери професійної діяльності у практичних ситуаціях.

**Оцінювання**

Для студентів денної форми навчання: усне опитування на практичних заняттях, аудиторні контрольні роботи, тестування. Для студентів заочної форми навчання: захист контрольної роботи, іспит.

При цьому перевага надається оригінальним рішенням, спрямованим на досягнення певного рівня ефективності.

У разі відвідування всіх занять і своєчасного виконання всіх частин розрахунково-графічних завдань може бути використана наступна схема оцінювання ( за засвоєння тем курсу ):

Поточне тестування та самостійна робота									
Змістовий модуль № 1						Змістовий модуль № 2			Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T2	T3	100
Змістовий модуль № 3						Змістовий модуль № 4			Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	100	

У разі невідвідування певних тем та несвоєчасного виконання розділів оцінка може знижуватися шляхом віднімання певної кількості балів у відповідності до вищевказаної таблиці. Зниження оцінки може бути скомпенсоване шляхом відпрацювання пропущених занять та виконання додаткових завдань.

**Академічна доброчесність:** студент повинен виконувати роботи самостійно, не допускається залучення при роз'язанні індивідуальних завдань інших здобувачів освіти. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і ди-



сципліна не вважається зарахованою.

### **Література Базова**

5. С.М. Тарг. Стислий курс теоретичної механіки . -М.: Наука. -2001. -478 с.
6. И.И. Артоболовский. Теория механизмов и машин. -М.: Наука. - 1975.- 598 с.
7. Г.С. Писаренко, О.Л. Квітка, С.С. Уманський. Опір матеріалів. - К.: Вища школа,- 1993.-556 с.
8. В.Т. Павлице. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. - К.: - 1993.-556 с.

### **Допоміжна**

1. Сборник заданий для курсовых работ по теоретический механике. / Под ред. Яблонского А.А. - М: Интеграл-пресс. -2002. — 382 с.
2. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике: Учеб. пособие. - М.: Наука. - 1986. - 448 с.
3. Артоболовский И.И., Эдельштейн Б.В. Сборник задач по теории механизмов и машин. - М.: Наука. 1973,- 256 с.
4. Методичні вказівки і завдання до практичних робіт з курсу «Теоретична та прикладна механіка» для студентів денної форми навчання спеціальностей: 131 «Прикладна механіка» (частина 1, частина 2) ( В.Г. Шевченко, А.Д.Фурсіна, С.Ю.Кружнова) - Запоріжжя: НУЗП. - 2019. -26 с.;22с.
5. Методичні вказівки і завдання до практичних робіт з курсу «Технічна механіка» для студентів денної форми навчання спеціальності 275 «Транспортні технології». (В.Г. Шевченко, А.Д. Фурсіна, С.Ю. Кружнова,- Запоріжжя: НУЗП,2019.- 21с.

