



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет  
водного господарства

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та природокористування

Навчально-науковий механічний інститут

Кафедра теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи

\_\_\_\_\_ О.А. Лагоднюк

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

02-05-116

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**„ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА”**

**WORK PROGRAM OF EDUCATIONAL DISCIPLINE**  
**“THEORETICAL MECHANICS”**

спеціальність	194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
specialty	194 Hydraulic engineering, water engineering and water technologies

Робоча програма навчальної дисципліни «Теоретична механіка» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології». Рівне: НУВГП, 2019. 17 с.

Розробник: В.О.Щурик, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства

Протокол від «12» вересня 2019 року № 2

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (М.М.Козяр)

Керівник групи забезпечення спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» \_\_\_\_\_ (М.М.Хлапук)

Схвалено науково-методичною радою з якості навчально-наукового інституту водного господарства та природооблаштування

Протокол від «24» вересня 2019 року № 1

Голова науково-методичної ради з якості \_\_\_\_\_ (М.М.Хлапук)



## Вступ

Робоча програма навчальної дисципліни «Теоретична механіка» є складовою частиною нормативно-методичного забезпечення навчального процесу за галуззю знань 19 «Архітектура та будівництво». Програма складена відповідно до стандарту освіти з підготовки бакалавра за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».

Теоретична механіка вивчає найбільш загальні закономірності, закони механічного руху і механічної взаємодії матеріальних тіл. Вона є базовою загальноінженерною й точною природничою дисципліною (наукою) фізико-математичного профілю та технічної спрямованості. Теоретична механіка формує науковий світогляд, розвиває логічне й інженерне мислення, збагачує лексикон майбутнього фахівця, дає йому досвід математичного моделювання й дослідження механічних систем і процесів. Основні закони і положення теоретичної механіки використовуються практично в усіх технічних дисциплінах. Тому глибоке вивчення курсу теоретичної механіки необхідне для успішного засвоєння, розуміння матеріалу усіх технічних предметів, для адекватного сприйняття і вірного (наукового) тлумачення механічних явищ природи, а також є важливим з міркувань безпеки життєдіяльності.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та набуття практичних навичок розв'язання типових задач механіки.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Теоретична механіка» є складовою частиною циклу фундаментальних дисциплін. Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтових знань із дисциплін «Вища математика», «Інженерна графіка» та «Фізика» (розділ Механіка).

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

## Анотація

Теоретична механіка є фундаментальною загальнонауковою дисципліною, на висновках якої базуються вивчення таких технічних наук, як будівельна механіка, опір матеріалів, деталі машин та ін. Знання з теоретичної механіки необхідні для опанування ряду розділів спеціальних і загальноінженерних дисциплін, в яких

вивчаються коливання та надійність обладнання й агрегатів транспортних засобів, основи і фундаменти, підземні й гідротехнічні споруди, механічне обладнання споруд з очищення води, насоси і насосні станції, механічні методи з очищення стічних вод і обезводнення осадів, процеси центрифугування і сепарації. Вивчення теоретичної механіки дає знання для розуміння механічних явищ, з якими будуть зустрічатись майбутні бакалаври та інженери у практичній діяльності, а також для самостійного опанування нових питань технології, які виникають на межі різних галузей наук, у тому числі з іншими розділами фізики і хімії.

Ключові слова: сила, швидкість, прискорення, механічна система, кінетична енергія, робота.

### **Abstract**

The theoretical mechanics and are fundamental general scientific disciplines on which conclusions studying of such technical science as construction mechanics, resistance of materials details of machines building constructions and constructions, etc. is based. Knowledge of these objects necessary for development of a number of sections of special and all-engineering disciplines in which fluctuations, and reliability of the equipment and units of vehicles, bases and the bases, underground and hydraulic engineering constructions, the mechanical equipment of constructions on water purification, pumps and pump stations, mechanical methods on sewage treatment and dehydration of rainfall, processes of centrifugation and separation are studied. Studying of theoretical mechanics gives knowledge for understanding of the mechanical phenomena which future bachelors and engineers in practical activities and also for independent development of new questions of technology which arise on a joint of different branches of sciences, including with other sections of physics and chemistry will meet.

Keywords: force, speed, acceleration, mechanical system, kinetic energy, work .

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»	Рік підготовки	Семестр
Змістових модулів – 2		2-й	1-й
Загальна кількість годин – 150			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –4; самостійної роботи студента –98	Рівень вищої освіти: перший (бакалавр)	Лекції - 26 год.	Лекції - 2 год.
		Практичні – 26 год.	Практичні – 14 год.
		Самостійна робота - 98 год.	Самостійна робота - 134 год.
		Форма контролю: екзамен	Форма контролю: екзамен

**Примітка:** співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 35% до 65%;

для заочної форми навчання – 10% до 90%.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** навчальної дисципліни «Теоретична механіка» є формування в майбутнього спеціаліста сучасної наукової картини світу, що закладає основи наукового мислення, виробляє навички абстрагування, ідеалізації, моделювання, аналізу і синтезу тощо.

**Завдання** навчальної дисципліни «Теоретична механіка» - засвоєння суті і змісту фізичних законів, розуміння природи фізичних закономірностей, які мають місце в природних і техногенних явищах і процесах, забезпечення можливості свідомо ставити і розв'язувати як

теоретичні, так і прикладні задачі, які можуть виникати в практичній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

основні поняття, аксіоми і положення теоретичної механіки, загальні теореми, принципи дисципліни; бути ознайомленими з основними досягненнями механіків;

**вміти:**

застосовувати методи теоретичної механіки при розв'язуванні типових практичних задач та технічно грамотно робити аналіз, висновки і узагальнення результатів розв'язку.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Модуль 1

##### *Змістовий модуль 1. Статика. Кінематика*

##### **Тема 1. Основні поняття і аксіоми статички. Збіжна система сил**

Предмет і основні поняття статички твердого тіла. Класифікація систем сил. Аксіоми статички. Типи в'язей та їх реакції. Геометричний та аналітичний спосіб визначення рівнодійної системи збіжних сил. Проекція сили на вісь. Подвійне проектування. Умови рівноваги системи збіжних сил. Теорема про три непаралельні сили.

##### **Тема 2. Основи теорії пар. Зведення довільної системи сил до найпростішого вигляду**

Додавання паралельних сил. Пара сил, її характеристики і властивості. Умова рівноваги системи пар. Зведення сили до заданого центра (метод Пуансо). Момент сили відносно центра. Теорема Варіньона. Основна теорема статички.

##### **Тема 3. Плоска система сил; прикладні задачі статички**

Алгебраїчний момент сили відносно центра. Зведення довільної плоскої системи сил до найпростішого вигляду, випадки зведення. Умови рівноваги довільної плоскої системи сил. Випадок паралельної плоскої системи сил. Зведення розподілених навантажень до найпростішого вигляду. Рівновага системи тіл. Статично визначені й статично невизначені задачі. Жорсткі, податливі та миттєво змінювані системи. Стійкість рівноваги.



#### **Тема 4. Довільна просторова система сил. Центр ваги твердого**

Момент сили і пари сил відносно осі. Випадки зведення довільної просторової системи сил до найпростішого вигляду. Векторна й аналітична умови рівноваги довільної просторової системи сил. Випадок паралельної просторової системи сил. Центр паралельних сил. Центр ваги тіла. Способи визначення положення центра ваги: врахування симетрії однорідного тіла, розбивання, доповнення, інтегрування, експериментальні. Центри ваги простих однорідних тіл.

#### **Тема 5. Кінематика точки. Найпростіші рухи твердого тіла**

Предмет й основні поняття кінематики. Способи задання руху точки. Кінематичні характеристики руху точки (траєкторія, швидкість, прискорення, вектор переміщення, дугове переміщення, шлях) та їх визначення при різних способах задання руху. Характерні випадки руху точки. Поступальний та обертальний рухи тіла, їх задання й кінематичні характеристики. Швидкість та прискорення точки тіла при його обертальному русі. Характерні випадки обертального руху.

#### **Тема 6. Плоскопаралельний рух твердого тіла**

Плоскопаралельний (плоский) рух: означення, рівняння, способи подання. Теореми швидкостей та прискорень при плоскому русі. Графоаналітичний спосіб миттєвих центрів швидкостей (м.ц.ш.). Випадки визначення положення м.ц.ш. Випадки визначення кутового прискорення.

#### **Тема 7. Складний рух точки**

Абсолютний, відносний і переносний рух точки; відповідні швидкості та прискорення. Теорема про додавання швидкостей. Додавання прискорень у випадку поступального переносного руху. Загальний випадок додавання прискорень: теорема Коріоліса. Визначення величини та напрямку прискорення Коріоліса.

### *Змістовий модуль 2. Динаміка*

#### **Тема 8. Вступ в динаміку; основне рівняння динаміки. Теорема про рух центра мас механічної системи**

Основні поняття динаміки. Закони Ньютона. Маса і вага тіла. Диференціальні рівняння руху матеріальної точки в декартових і натуральних координатах. Пряма й обернена задачі динаміки точки. Класифікація механічних систем та сил, що діють на них. Властивість

внутрішніх сил. Центр мас механічної системи. Теорема про рух центра мас. Висновки і наслідки з теореми.

### **Тема 9. Теореми про зміну кількості руху та кінетичного моменту механічної системи**

Кількість руху матеріальної точки. Імпульс сили. Теорема про зміну кількості руху точки. Кількість руху механічної системи. Теорема про зміну кількості руху механічної системи. Наслідки з теореми. Момент кількості руху точки відносно нерухомого центра і осі. Теореми про зміну моменту кількості руху точки. Кінетичний момент механічної системи відносно нерухомого центра і осі. Теореми про зміну кінетичного моменту; наслідки з теорем. Кінетичний момент твердого тіла відносно нерухомої осі його обертання. Диференціальне рівняння обертального руху тіла.

### **Тема 10. Момент інерції тіла відносно осі. Робота; потужність; енергія**

Момент інерції тіла відносно осі. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Радіус інерції. Способи визначення моменту інерції. Осьові моменти інерції простих однорідних тіл. Поняття та властивості головних осей інерції. Робота сили на елементарному та на скінченному переміщенні точки її прикладання. Окремі випадки визначення роботи сили; робота пари сил. Потенціальні сили. Потужність сили і пари сил. Потенціальна та кінетична енергія точки.

### **Тема 11. Теореми про зміну кінетичної енергії матеріальної точки та механічної системи**

Теорема про зміну кінетичної енергії матеріальної точки. Кінетична енергія механічної системи. Теорема Кеніга. Кінетична енергія тіла при поступальному, обертальному і плоскопаралельному рухах. Теорема про зміну кінетичної енергії механічної системи (в диференціальній та інтегральній формах). Визначення роботи сил, прикладених до механічної системи. Закон збереження механічної енергії для консервативних систем.

### **Тема 12. Принцип д'Аламбера (метод кінетостатики)**

Сила інерції матеріальної точки. Принцип д'Аламбера для матеріальної точки та механічної системи. Зведення сил інерції точок твердого тіла до найпростішого вигляду при найпростіших та плоскопаралельному рухах. Практичне застосування методу кінетостатики.



### Тема 13. Аналітична механіка

Можливі переміщення та число ступенів свободи механічної системи. Математичне описання та класифікація в'язей в аналітичній механіці. Принцип можливих переміщень (принцип Лагранжа). Принцип д'Аламбера-Лагранжа (загальне рівняння динаміки). Узагальнені координати й узагальнені сили. Принципи механіки в узагальнених координатах. Диференціальні рівняння руху механічної системи в узагальнених координатах (рівняння Лагранжа другого роду).

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	Всього	Лекції	Практичні	Самостійна робота	Всього	Лекції	Практичні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Статика. Кінематика</b>								
<b>Тема 1.</b> Основні поняття і аксіоми статички. Збіжна система сил	10	2	2	6	12	1	1	10
<b>Тема 2.</b> Основи теорії пар. Зведення довільної системи сил до найпростішого вигляду	6	2		4	8			8
<b>Тема 3.</b> Плоска система сил; прикладні задачі статички	12	2	2	8	12		1	11
<b>Тема 4.</b> Довільна просторова система сил. Центр ваги твердого тіла	20	2	4	14	18		2	16
<b>Тема 5.</b> Кінематика точки. Найпростіші рухи твердого тіла	16	2	4	10	13		1	12
<b>Тема 6.</b> Плоскопаралельний рух твердого тіла	10	2	2	6	10		1	9

<b>Тема 7.</b> Складний рух точки	10	2	2	6	9		1	8
<b>Разом – змістовий модуль 1</b>	<b>84</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>54</b>	<b>82</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>74</b>
<b>Змістовий модуль 2. Динаміка</b>								
<b>Тема 8.</b> Вступ в динаміку; основне рівняння динаміки. Теорема про рух центра мас механічної системи	13	2	3	8	14	1	2	11
<b>Тема 9.</b> Теорема про зміну кількості руху та кінетичного моменту механічної системи	10	2	1	7	9			9
<b>Тема 10.</b> Момент інерції тіла відносно осі. Робота; потужність; енергія	8	2		6	9			9
<b>Тема 11.</b> Теорема про зміну кінетичної енергії механічної системи	12	2	2	8	12		2	10
<b>Тема 12.</b> Принцип д'Аламбера (метод кінетостатики)	11	2	2	7	11		1	10
<b>Тема 13.</b> Аналітична механіка	12	2	2	8	13		2	11
<b>Разом – змістовий модуль 2</b>	<b>66</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>68</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>60</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>98</b>	<b>150</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>134</b>

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>Змістовний модуль 1</b>			
1	Рівновага збіжної системи сил	2	1
2	Рівновага плоскої довільної системи сил	2	1
3	Рівновага просторової довільної системи сил	2	1
4	Визначення положення центра ваги твердого тіла	2	1

5	Кінематика точки: визначення кінематичних характеристик руху точки	2	1
6	Дослідження найпростіших рухів твердого тіла (поступального та обертального).	2	1
7	Дослідження плоскопаралельного руху твердого тіла	2	1
8	Дослідження складного руху точки	2	1
<b>Змістовний модуль 2</b>			
9	Обернена задача динаміки точки	2	1
10	Теореми про рух центра мас та про зміну кількості руху механічної системи	2	1
11	Теорема про зміну кінетичної енергії механічної системи	2	1
12	Принцип д'Аламбера	2	1
13	Принцип можливих переміщень	2	2
	<b>Усього годин</b>	<b>26</b>	<b>14</b>

## 6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять: 0,5 год. – на 1 год. ауд. занять =  $0,5 \times (26+26) = 26$  год.

Підготовка до контрольних заходів: 6 год. на один кредит  $6 \times 5 = 30$  год.

Самостійна робота над курсом (підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять): **42 год.**

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять:  $16 \times 0,5$  год. = **8 год.;**

Підготовка до контрольних заходів – 5 кредитів:  $6$  год. = **30 год.**

Самостійна робота над курсом – **96 год.**

### 6.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Плоска система сил; прикладні задачі	6	8

	стативи		
2	Довільна просторова система сил. Центр ваги твердого тіла	12	16
3	Кінематика точки. Найпростіші рухи твердого тіла	5	8
4	Плоскопаралельний рух твердого тіла	6	10
5	Складний рух точки	6	10
6	Вступ в динаміку; основне рівняння динаміки. Теорема про рух центра мас механічної системи	12	20
7	Теорема про зміну кінетичної енергії механічної системи	7	11
8	Принцип д'Аламбера (метод кінестатики)	6	9
9	Аналітична механіка	8	12
<b>Усього годин</b>		<b>68</b>	<b>104</b>

## 6.2. Оформлення звіту про самостійну роботу

Підсумком самостійної роботи над вивченням навчальної дисципліни "Теоретична механіка" є складання письмового звіту за темами, вказаними у п.6.1, та його захист. Вимоги з оформлення звіту зазначені в методичних вказівках із індивідуальними завданнями до виконання самостійної роботи. Захист звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, обумовлені спільно викладачем і студентами.

## 7. Методи навчання

Активізація навчального процесу на лекціях та практичних заняттях в основному проводиться шляхом розв'язання проблемних ситуацій та спеціалізації курсу.

Передбачається демонстрація роботи механізмів та методів розв'язання задач з механіки із застосуванням комп'ютера по темах: визначення опорних реакцій; кінематика точки; поступальний, обертальний, плоскопаралельний рухи твердого тіла; складний рух точки.

При проведенні аудиторних занять рекомендується застосовувати технічні засоби навчання (демонстраційні моделі, плакати тощо), а також використовувати інтерактивні навчальні програми.

## 8. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля;
- захист звіту про виконання самостійної роботи;
- оцінка підсумкового контролю (екзамен).

**Основними критеріями**, що характеризують рівень **компетентності** студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- характер відповіді на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних завдань;

**Оцінювання результатів поточної роботи** (завдань, що виконуються на практичних заняттях та консультаціях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими **критеріями** (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% - завдання не виконано;

40% - завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало;

60% - завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100% - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Контроль самостійної роботи проводиться за підготовленими звітами згідно зазначених тем.

Усі форми контролю включено до 100 – бальної шкали оцінювання знань студентів.

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

	Поточне тестування та самостійна робота													Сума балів
	Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	
Практичні	5	5	-	-	5	-	5	-	-	5	5	-	-	30
Самостійна робота	-	2	3	2	-	2	3	3	3	3	3	2	4	30
$\Sigma$	5	7	3	2	5	2	8	3	3	8	8	2	4	60
<b>Всього поточна складова оцінювання</b>	<b>35</b>								<b>25</b>					<b>60</b>
<b>Підсумкова складова оцінювання</b>	Модульний контроль №1													20
	Модульний контроль №2													20
<b>Всього підсумкова складова оцінювання</b>														<b>40</b>
<b>Разом</b>													<b>100</b>	

T1, T2 ... T13 – теми практичних занять.

Модульні контролю проводяться Центром незалежного оцінювання.

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі форми навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	відмінно
82-89	дуже добре
74-81	добре
64-73	задовільно
60-63	задовільно
35-59	не задовільно
0-34	не задовільно

## 10. Методичне забезпечення дисципліни

Комплекс методичного забезпечення навчального процесу містить наступні матеріали:

1. 02-05-23. Завдання до самостійної роботи з дисципліни “Теоретична механіка ” (розділ “СТАТИКА”) студентами денної форми навчання за напрямами підготовки: 6.070106 “Автомобільний транспорт”, 6.050503 “Машинобудування”, 6.060101 “Будівництво”, 6.050601 “Теплоенергетика”, 6.050602 “Гідроенергетика ”, 6.050301 “Гірництво ”, 6.060103 “Гідротехніка (водні ресурси) ”/ Л. С. Серілко, В. О. Щурик. – Рівне: НУВГП, 2014. – 29 с.; [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/425/>.
2. 02-05-35. Завдання для виконання самостійної роботи з дисципліни «Теоретична механіка» (розділ «Кінематика») студентам за напрямами підготовки 6.070106 «Автомобільний транспорт», 6.050503 «Машинобудування», 6.050301 «Гірництво» / Л. С. Серілко, В. О. Щурик, Л. В. Войтович, . – Рівне: НУВГП, 2015. – 23 с.; [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/3825/>.
3. 02-05-42. Завдання до самостійної роботи з “Теоретичної механіки” (розділ “ДИНАМІКА”) студентами денної форми навчання за напрямами підготовки: 6.070106 “Автомобільний транспорт”, 6.050503 “Машинобудування”, 6.050301 “Гірництво”/ Л. В. Войтович, Л. С. Серілко, В. О. Щурик. – Рівне: НУВГП, 2016 . – 25 с.; [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/3826/>.
4. 02-05-21. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з теоретичної механіки (розділ “Статика”) студентами денної форми навчання за напрямами підготовки: 6.070106 “Автомобільний транспорт”, 6.050503 “Машинобудування”, 6.060101 “Будівництво”, 6.050601 “Теплоенергетика”, 6.050602 “Гідроенергетика”, 6.050301 “Гірництво”, 6.060103 “Гідротехніка (водні ресурси) /Г.А.Багнюк, Л. С. Серілко, Рівне: НУВГП, 2014.– 32с.; [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/13233/>.
5. 02-05-54. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи з дисципліни «Теоретична механіка» (розділ «Кінематика») студентами спеціальностей 274 «Автомобільний транспорт», 133 «Галузеве машинобудування»/ Л. С. Серілко, В. О. Щурик, Л. В.



Войтович. – Рівне: НУВГП, 2017. – 30 с.; [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/6304/>.

6. 02-05-22. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з теоретичної механіки (розділ “Динаміка”) студентами денної форми навчання за напрямками підготовки: 6.070106 “Автомобільний транспорт”, 6.050503 “Машинобудування”, 6.060101 “Будівництво”, 6.050601 “Теплоенергетика”, 6.050602 “Гідроенергетика”, 6.050301 “Гірництво”, 6.060103 “Гідротехніка (водні ресурси) / Г.А.Багнюк, Л. С. Серілко, Рівне: НУВГП, 2014.–40с.; [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/13234/>.

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Цасюк В.В. Теоретична механіка: Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 402 с.
2. Павловський М.А. Теоретична механіка: Підручник – Київ: Техніка, 2002. – 512 с.
3. Теоретична механіка: Збірник задач: Навч. посібник для студ. вищих навч. закл. /О. С. Апостолок та ін.; ред. М. А. Павловський. – К. : Техніка, 2007. – 400 с.

### Додаткова

1. Багнюк Г.А., Галанзовська М.Р., Наконечний В.В. Серілко Л.С., Практикум з теоретичної механіки Частина 1 «Статика, Кінематика»: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2014.– 162 с.
2. Л. В. Войтович, М. Р. Галанзовська, Л. С. Серілко, В. О. Щурик П69 Практикум з теоретичної механіки. Частина 2: Динаміка. Навчальний посібник. – Рівне : НУВГП, 2018. – 141 с.
3. Токар А.М. Теоретична механіка. Кінематика: Методи і задачі: Навч. посібник. – Київ: Либідь, 2001. – 416 с.
4. Токар А.М. Теоретична механіка. Динаміка: Методи й задачі: Навч. посіб. – Київ: Либідь, 2006. – 440 с.
5. Короткий довідник з теоретичної механіки: Навч. посібник/ І.П. Смерека, А.Ф. Барвінський, Б.Д. Білоус, та інші. – Львів: Інтелект-Захід, 2001. – 240 с.
6. Хижняков О.В. Основи теоретичної механіки в прикладах та задачах. Кінематика. Статика: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2005. – 284 с.
7. Потехін А.Ф. Короткий курс теоретичної механіки в запитаннях та відповідях з аналізом базових понять. – Одеса: ОДМУ, 2000. – 192 с.



8. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: Учебник. – 12-е изд., стереотип. – Москва: Высшая школа, 1998. – 416 с.

9. Бать М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С. Теоретическая механика в примерах и задачах: В 3-х т. Т.1: Статика и кинематика – 9-е изд., перераб.– Москва: Наука, 1990. – 670 с.

10. Бать М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С. Теоретическая механика в примерах и задачах: В 3-х т. Т. 2: Динамика. – 9-е изд., перераб.– Москва: Наука, 1991. – 640 с.

11. Айзенберг Т.Б. Руководство к решению задач по теоретической механике: –6-е изд. – Москва: Высшая шк.,1968. – 415 с.

12. Сборник задач по теоретической механике. Мещерский И.В. М.: Наука, 1972-1986.

13. Яблонский А.А. и др. Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Ч.1. М.: Высшая школа, 1962-1984.

14. Яблонский А.А. и др. Курс теоретической механики. Динамика. Ч.2. М.: Высшая школа, 1962-1984.

15. Березова О.А. и др. Теоретическая механика. Сборник задач. Киев: Вища школа, 1980. – 400 с.

16. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике. Под ред. проф. А.А. Яблонского. М.: Высшая школа, 1972-1985.

## 12. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/node/554> .

2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>.

3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://nuwm.edu.ua/MySQL/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php)

4. Інтернет-бібліотеки: <http://alledu.eup.ru/> (загальноосвітня електронна бібліотека)

5. Пошукові сайти: [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru) (глосарії); <http://referats.5-ka.ru/> (сайт з рефератами).

6. Сайти з механіки: „Механика”: <http://www.emomi.com/> .