

**Силабус
освітнього компоненту ОК 10**

Теоретична механіка

Назва дисципліни:	Теоретична механіка
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	13 Механічна інженерія
Спеціальність:	132 Матеріалознавство
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Матеріалознавство
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1481
Рік навчання:	1, 2
Семестр:	2 (весняний), 3 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту	5 кредитів (150 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік, Розрахунково-графічні роботи, Екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	деталей машин та теорії механізмів і машин
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Красніков Сергій Васильович, к.т.н., доц.
Контактний телефон:	(057) 707 37 30
E-mail:	vsevavr@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета вивчення дисципліни – підготовка студентів до самостійного рішення інженерних задач, пов'язаних з використанням загальних енергетичних рівнянь. А саме вивчення основних рівнянь за розділами «статика», «кінематика», «динаміка». Зі «статики» студенти повинні вирішувати задачі з рівноваги та положення центру ваги твердого тіла. З «кінематики» студенти повинні знати та використовувати різні способи завдання руху за різновидами руху без урахування зовнішніх сил. З «динаміки» студенти повинні знати загальні теореми та енергетичні рівняння руху. Також студенти повинні вміти розраховувати сили, роботу сили, кінетичну та потенціальну енергію матеріальної точки та системи матеріальних тіл.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- використовувати отримані знання при розв'язанні задач теоретичної механіки відповідно до її розділів:

- «Статика» – складати рівняння рівноваги різних систем сил, зводити будь-яку систему сил до найпростішого вигляду, визначати зусилля в стержнях ферми, знаходити центр ваги різних твердих тіл;

- «Кінематика» – визначати швидкості та прискорення окремої точки та точок твердого тіла у різних випадках їх руху аналітичним та графічним способами;

- «Динаміка» – складати і досліджувати диференціальні рівняння руху матеріальної точки та твердого тіла, визначати динамічні характеристики об'єктів, що рухаються, за допомогою загальних теорем динаміки та методів аналітичної механіки.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Пререквізити: базові загальноосвітні шкільні курси «Алгебра», «Геометрія», «Фізика», дисципліни освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: ОК1 «Українська мова (за професійним спрямуванням)», ОК6 «Вища математика», ОК8 «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», ОК9 «Фізика».

Кореквізити: дисципліна освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: ОК14 «Опір матеріалів»

Компетентності, яких набуває здобувач:**Загальні компетентності:**

КЗ.01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні компетентності

КС.01. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань.

КС.04. Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства.

КС.06. Здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань.

КС.08. Здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

РН1. Володіти логікою та методологією наукового пізнання.

РН3. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності.

РН8. Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.

РН12. Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
Семестр 2		
1	ЛК Основні визначення та аксіоми статички. В'язі та їх реакції. Деякі види в'язей та напрямки їх реакцій	2
2	ПР (ЛР, СЗ) Плоска система сил та умови її рівноваги	2
	СР Основні визначення теоретичної механіки. Розділи теоретичної механіки. Поняття вектора та операції з векторами. Розкладання сили на дві складові.	2
3	ЛК Плоска система сил та умови її рівноваги. Теорема Варіньона.	2
4	ПР (ЛР, СЗ) Плоска система сил та умови її рівноваги	2
	СР Плоска система збіжних сил. Її рівнодіюча. Умова рівноваги системи збіжних сил в графічній та аналітичній формах. Теорія моменту сили відносно центра і осі	2
5	ЛК Головний вектор і головний момент. Умови рівноваги довільної системи сил..	2
6	ПР (ЛР, СЗ) Статично визначені та невизначені задачі	2
	СР Статично визначені та невизначені задачі. Система	2

	паралельних сил. Теорія пар сил. Умови рівноваги пар. Зведення довільної системи сил.	
7	ЛК Центр паралельних сил. Центр ваги тіла, об'єму, плоскої фігури та лінії.	2
8	ПР (ЛР, СЗ) Центр ваги тіла, об'єму, плоскої фігури та лінії. СР Ферми та методи їх розрахунку. Розрахунок плоских ферм. Метод вирізання вузлів і метод Ріттера.	2 2
9	ЛК Кінематика. Кінематика точки. Координатний спосіб завдання руху	2
10	ПР (ЛР, СЗ) Векторний та природний способи завдання руху СР Тертя та його види Закони тертя ковзання. Рівновага при наявності тертя	2 2
11	ЛК Векторний та природний способи завдання руху. Графік руху. Площини та нормалі. Дотичне та нормальне прискорення.	2
12	ПР (ЛР, СЗ) Координатний спосіб завдання руху СР Визначення траєкторії, швидкості та прискорення точки при координатному способі завдання руху	2 2
13	ЛК Поступальний рух твердого тіла. Кутова швидкість та кутове прискорення	2
14	ПР (ЛР, СЗ) Поступальний рух твердого тіла. СР Лінійні швидкості та прискорення точок тіла, що обертається.	2 5
15	ЛК Обертальний рух твердого тіла. Кутова швидкість та кутове прискорення.	2
16	ПР (ЛР, СЗ) Обертальний рух твердого тіла. СР Кутові швидкості та прискорення точок тіла, що обертається.	2 6
Разом	ЛК	16
	ПР (ЛР, СЗ)	16
	СР	23
	РГР (Розрахунки завдань зі статyki, кінематики)	5
Усього за семестр 2		60
Семестр 3		
1	ЛК Основні визначення статyki та кінематики.	2
2	ЛК Визначення траєкторії, швидкості та прискорення точки при координатному способі завдання руху. ПР (ЛР, СЗ) Поступальний та обертальний рух твердого тіла. СР Векторний та природний способи завдання руху. Графік руху. Площини та нормалі. Дотичне та нормальне прискорення	2 2 0,5
3	ЛК Поступальний та обертальний рух твердого тіла. Кутова швидкість та кутове прискорення	2
4	ЛК Плоскопаралельний рух твердого тіла. ПР (ЛР, СЗ) Плоскопаралельний рух твердого тіла.. СР Розкладання руху на поступальний та обертальний...	2 2 0,5
5	ЛК Миттєвий центр швидкостей та миттєвий центр обертання плоскої фігури. СР Миттєвий центр прискорень Плани швидкостей та прискорень	2 0,5
6	ЛК Векторний та природний способи завдання руху. Графік руху. Площини та нормалі. Дотичне та нормальне прискорення. СР Визначення траєкторії, швидкості та прискорення точки при	2 0,5

	координатному способі завдання руху	
7	ЛК Складний рух точки.	2
	ПР (ЛР, СЗ) Складний рух точки	2
	СР Відносний та переносний рухи.	0,5
8	ЛК Теорема про додавання швидкостей та прискорень.	2
	ПР (ЛР, СЗ) Складний рух точки	2
	СР Синтез механізмів. Додавання поступальних рухів	0,5
9	ЛК Перша основна задача динаміки матеріальної точки та її розв'язання.	2
	ПР (ЛР, СЗ) Перша основна задача динаміки матеріальної точки	2
	СР Динаміка точки. Предмет динаміки. Закони Ньютона (основні закони динаміки). Система одиниць. Основні види сил.	0,5
10	ЛК Друга основна задача динаміки матеріальної точки та її розв'язання.	2
	ПР (ЛР, СЗ) Друга основна задача динаміки матеріальної точки	2
	СР Диференціальні рівняння поступального та обертального руху твердого тіла..	0,5
11	ЛК Основні теореми динаміки матеріальної точки.	2
	СР Диференціальні рівняння плоского руху твердого тіла	0,5
12	ЛК Теорема про зміну кількості руху системи та її наслідки.	2
	СР Кількість руху і момент кількості руху механічної системи.	0,5
13	ЛК Теорема про зміну кінетичного моменту механічної системи.	2
	СР Наслідки теореми про зміну кінетичного моменту механічної системи.	0,5
14	ЛК Теорема про зміну кінетичної енергії механічної системи.	2
	ПР (ЛР, СЗ) Теорема про зміну кінетичної енергії механічної системи	2
	СР Закон збереження механічної енергії.	0,5
15	ЛК Принцип Д'Аламбера для матеріальної точки та механічної системи.	2
	СР Визначення головного вектора і головного моменту сил інерції механічної системи і твердого тіла. Способи обчислення сил інерції твердого тіла в різних випадках його руху	0,5
16	ЛК Загальні рівняння динаміки. Принцип можливих переміщень	2
	ПР (ЛР, СЗ) Загальні рівняння динаміки	2
	СР Вступ до аналітичної механіки. Методи аналітичної механіки. Класифікація зв'язків. Дійсні та можливі переміщення системи. Ідеальні зв'язки.	0,5
Разом	ЛК	32
	ПР (ЛР, СЗ)	16
	СР	7
	РГР (Розрахунки завдань з кінематики, динаміки)	5
	Екзамен	30
Усього за семестр 3		90
Усього за дисципліною	ЛК	48
	ПР (ЛР, СЗ)	32
	СР	30
	РГР	10
	Екзамен	30
		150

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (тема РГР):

Розрахунки завдань з кінематики, динаміки

Методи навчання:

МН1 – словесний метод (лекція, бесіда, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);

МН2 – практичний метод (практичні заняття, лабораторні заняття, виконання вправ, виконання ситуативних завдань; написання листів та статей, ділові та рольові ігри, метод мозкової атаки, тренінги, творчі роботи);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій, самостійне спостереження, складання графічних схем і таблиць, креслення, плакати);

МН4 – робота з літературою (навчально-методичною; науковою літературою; нормативною літературою; робота за підручниками і посібниками; пошук інформації за завданням);

МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, віртуальні моделі фізичних процесів; веб-орієнтовані тощо);

МН6 – самостійна робота;

МН7 – науково-дослідна робота студентів (студентські презентації та виступи на наукових заходах)

Форми та методи оцінювання

ФМО1 – міжсесійний контроль(попередня перевірка, поточна перевірка, тематична перевірка)

ФМО2 – підсумковий контроль (семестровий іспит, диференціальний залік, залік, розрахунково-графічний, типові розрахункові роботи, контрольні роботи, курсовий проект(робота), дипломний проект(робота))

ФМО3 – усний контроль (бесіда)

ФМО4 – письмовий контроль (контрольні роботи, індивідуальні завдання)

ФМО7 – практична перевірка (захист практичних робіт, захист лабораторних робіт, презентації виконаних завдань та досліджень, студентські презентації та виступи на наукових заходах, захист звітів з практики)

ФМО8 – методи самоконтролю і самооцінки

Система оцінювання та вимоги:**Поточна успішність**

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1. Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;

– «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2. Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3. Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

4. До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 60 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 60 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

5. Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

6. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

7. Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

8. За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

8.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

8.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів

- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

8.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

9. Результат навчання оцінюється:

– за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 2.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно	Зараховано	D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).

- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

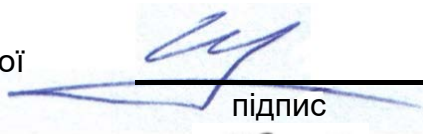
Рекомендована література:

1. Фомін В. М. Курс теоретичної механіки : навч. посіб. / В. М. Фомін, І. П. Фоміна, Т. О. Козаченко. Одеса : Поліграф, 2012. 200 с.
2. Збірник задач з теоретичної механіки : навч. посіб. / Л. М. Мамаєв, О. В. Нікулін, В. Ю. Солод. Кам'янське : ДДТУ, 2018. 247 с.
3. Булгаков В.А. Теоретична механіка. Підручник / В.А. Булгаков, В.В. Яременко, О.М. Черниш, М.Г. Березовський. К.: Центр навчальної літератури, 2017. 640 с.

Додаткові джерела:

1. Солодов В. Г., Романенко Л.Г. Теоретична механіка : навч. посіб. для студ. вузів; Харк. нац. автомоб.-дор. ун-т. Х., 2014. 270 с.
2. Технічна механіка. Розділ «Динаміка». Методичні вказівки до виконання контрольної (модульної) роботи / Уклад. С.О. Вамболь, І.В. Міщенко, Н.В. Хохлова. Х.:НУЦЗУ, 2015. 44 с.

Розробник силабусу навчальної
дисципліни



підпис

Сергій КРАСНІКОВ
ПІБ

Гарант освітньо-професійної
програми



Підпис

Діана ГЛУШКОВА
ПІБ

Завідувач кафедри деталей машин
та теорії механізмів і машин



підпис

Олексій ВОРОПАЙ
ПІБ