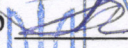


Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Факультет Автомобільний
Кафедра Деталей машин і теорії механізмів і машин

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

професор  А.Г. Батракова
«07» 2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>ОК10 «Теоретична механіка»</u> (шифр за освітньою програмою і назва навчальної дисципліни)
статус дисципліни	<u>обов'язкова</u> (обов'язкова / вибіркова)
рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u> (перший (бакалаврський) / другий (магістерський))
галузь знань	<u>13 Механічна інженерія</u> (шифр і назва галузі знань)
спеціальність	<u>133 Галузеве машинобудування</u> (шифр і назва спеціальності)
освітня програма	<u>Автомобілебудування</u> (назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)
мова навчання	<u>державна</u>

2023 рік

1. **Мета** вивчення дисципліни – формування у студентів знань законів руху та рівноваги матеріальних тіл і виникаючих при цьому взаємодіях між тілами, формування теоретичного базису для подальшого вивчення спеціальних інженерних дисциплін.

2. Передумови для вивчення дисципліни:

Пререквізити: ОК 06. Вища математика. ОК 07. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка. ОК 08. Фізика;

Кореквізити: ОК 12. Опір матеріалів. ОК 16. Автомобілі і трактори. ОК 17. Гідравліка, гідро- і пневмоприводи. ОК 18. Теорія механізмів і машин. ОК 20. Деталі машин.

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ¹	
Кількість кредитів / год.	3,0 / 90	4,0 / 120
Семестр викладання дисципліни	2	3
Розподіл часу:		
– лекції, год.	16	16
– практичні (семінарські) заняття, год.	32	32
– лабораторні заняття, год.	–	–
– самостійна робота, год.	37	37
– курсовий проект, год.	–	–
– курсова робота, год.	–	–
– розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	5	5
– підготовка та складання екзамену, год.	–	30
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	залік	екзамен

4. Компетентності:

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Фахові компетентності:

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого

¹ Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

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

ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.

5. Очікувані результати навчання з дисципліни:

РН1) Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2) Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН5) Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

6. Методи навчання:

- 1) лекції, практичні заняття у форматі аудиторних занять;
- 2) лекції, практичні заняття у форматі дистанційного викладання курсу;
- 3) виконання розрахунково-графічної роботи.

7. Критерії оцінювання результатів навчання

У відповідності з «Положенням про організацію навчального процесу в ХНАДУ» (СТВНЗ 7.1-01:2019 від 28.12.2018), розроблені єдині форми і методи контролю знань студентів та критерії оцінок.

Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті 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.

Розподіл балів, які отримують здобувачі

Залік

Поточний контроль							Разом за дисципліну
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	100
10	15	10	15	15	15	20	

Екзамен

Поточний контроль								Екзаменаційний контроль	Разом за дисципліну
T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	20	100
10	10	10	10	10	10	10	10		

Рейтингова оцінка з дисципліни та її переведення в оцінки за національною шкалою і шкалою ECTS здійснюється згідно з Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ХНАДУ. Оцінювання виконання розрахунково-графічних робіт у 2-му та 3-му семестрах проводиться в межах поточного контролю,

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 виконанням контрольного або індивідуального завдання.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за стобальною шкалою і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

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

$$K_{\text{поточ}} = \frac{\sum_0^n K_n}{n},$$

де $K_{\text{поточ}}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

K_n – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Підсумкове оцінювання (залік)

1 Здобувач вищої освіти отримує залік (у 2-му семестрі) 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 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 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.

3.2 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.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється :

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею

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

2 Екзамен у 3-ому семестрі проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в кінці семестру після закінчення всіх аудиторних занять

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Підсумкове оцінювання (екзамен)

1 Екзамен (у 3-му семестрі) проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

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

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, практичні заняття);
- своєчасно здали індивідуальну розрахунково-графічну роботу
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 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.

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

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

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

де $ПК^{екз}$ – 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.

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

6.1 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.

6.2 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.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 3.

Таблиця 3 – 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		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
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)

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
0-34	Неприйнятно		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)

9. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять²

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
	2 семестр	
1	ЛК Основні визначення теоретичної механіки. Система одиниць. Плоска система збіжних сил. Її рівнодіюча.	2
	ПР Види в'язей. Визначення реакцій опор твердого тіла	4
	СР Розділи теоретичної механіки. Поняття вектора та операції з векторами. В'язі та їх реакції	4
2	ЛК Момент сили відносно центру та осі.	2
	ПР Плоска система сил та умови її рівноваги. Визначення реакцій опор складеної конструкції (система двох тіл). Визначення головного вектору та головного моменту.	4
	СР Теорема Варіньона. Статично визначені та невизначені задачі. Система паралельних сил. Теорія пар сил. Умови рівноваги пар. Головний вектор і головний момент	4
3	ЛК Зведення довільної системи сил. Ферми та методи їх розрахунку.	2
	ПР Розрахунок плоских ферм.	4
	СР Методи вирізання вузлів і метод Ріттера	4
4	ЛК Центр паралельних сил. Тертя та його види	2
	ПР Визначення положення центра ваги тіла. Визначення положення центра ваги плоскої фігури за центрами ваги її частин	4
	СР Допоміжні теореми для визначення положення центра ваги	4
5	ЛК Кінематика точки. Способи задання руху точки. Типи руху.	2
	ПР Визначення швидкостей і прискорень точок твердого тіла при поступальному та обертальному рухах	4
	СР Визначення траєкторії, швидкості та прискорення точки при координатному способі задання руху. Площини та нормалі. Дотичне та нормальне прискорення	6

6	ЛК Основні рухи твердого тіла. Плоский (плоскопаралельний) рух твердого тіла	2
	ПР Кінематичний аналіз плоского механізму (кривошипно-шатунний механізм, планетарний механізм, передачі). Миттєвий центр швидкостей	6
	СР Лінійні швидкості та прискорення точок тіла, що обертається. План швидкостей та прискорень	8
7	ЛК Складний рух матеріальної точки	4
	ПР Визначення абсолютної швидкості та абсолютного прискорення точки за різними типами переносного та відносного рухів	6
	СР Прискорення Коріоліса, модуль та його напрям. Приклади на застосування теорем про додавання швидкостей і прискорень при поступальному переносному русі.	7
Разом	ЛК	16
	ПР	32
	РГР	5
	СР	37
3 семестр		
8	ЛК Динаміка точки. Предмет динаміки. Закони Ньютона (основні закони динаміки). Система одиниць	2
	ПР Перша основна задача динаміки матеріальної точки та її розв'язання. Друга основна задача динаміки матеріальної точки та її розв'язання.	4
	СР Основні види сил.	2
9	ЛК Основні теореми динаміки матеріальної точки. Вільні коливання матеріальної точки	2
	ПР Імпульс сили. Застосування теореми про зміну кількості руху до визначення швидкості матеріальної точки.	4
	СР Рух точки без урахування та з урахуванням опору повітря. Коливання матеріальної точки, які затухають. Вимушені коливання матеріальної точки.	8
10	ЛК Система матеріальних точок. Маса механічної системи. Центр мас. Диференційні рівняння поступального та обертального руху твердого тіла.	2
	ПР Центр мас системи матеріальних точок та його координати. Диференційні рівняння плоского руху твердого тіла.	4
	СР Моменти інерції твердого тіла. Обчислення осьових та відцентрових моментів інерції твердого тіла.	2
11	ЛК Кількість руху і момент кількості руху механічної системи. Теорема про рух центра мас механічної системи. Теореми про зміну кількості руху матеріальної точки та кількості руху матеріальної системи.	2
	ПР Застосування теореми про зміну кількості руху матеріальної точки та кількості руху матеріальної системи	4
	СР Поняття про тіло змінної маси. Рівняння Мещерського. Формула Цюлковського	4
12	ЛК Теореми про зміну моменту кількості руху матеріальної точки та зміну кінетичного моменту матеріальної системи	2
	ПР Диференційне рівняння обертання твердого тіла навколо нерухомої осі	4
	СР Кінетичний момент механічної системи відносно центра та осі	4
13	ЛК Теорема про зміну кінетичної енергії механічної системи	2
	ПР Теорема про зміну кінетичної енергії точки. Кінетична енергія матеріальної системи та способи її обчислення	4

	СР Кінетична енергія твердого тіла. Робота сил, які прикладені до системи матеріальних точок	5
14	ЛК Принцип Д'аламбера для матеріальної точки та механічної системи. Кінетостатика	2
	ПР Використання принципу Д'аламбера для розв'язання задач механіки. Статичні та додаткові динамічні реакції	4
	СР Сили інерції. Приведення сил інерції до простішого вигляду	6
15	ЛК Вступ до аналітичної механіки. Принцип віртуальних переміщень	2
	ПР Узагальнені сили. Застосування принципу віртуальних переміщень для розв'язання задач механіки.	4
	СР Дійсні та віртуальні переміщення. Ідеальні в'язі.	6
Разом	ЛК	16
	ПР	32
	РГР	5
	СР	37
	Екзамен	30

10. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять.

Для забезпечення виконання розрахунково-графічних робіт за денною та формами навчання у межах часу навчального плану видаються завдання за темами:

Індивідуальна розрахунково-графічна робота (2 семестр):

- Складається з 4 задач розділу «Статика» (С), 3 задач розділу «Кінематика» (К):
- С1. Визначення реакцій опор твердого тіла.
 - С3. Визначення реакцій опор складеної конструкції (система двох тіл).
 - С6. Визначення головного вектору та головного моменту.
 - С8. Визначення положення центра ваги тіла.
 - К2. Визначення швидкостей і прискорень точок твердого тіла при поступальному та обертальному рухах.
 - К3. Кінематичний аналіз плоского механізму.
 - К7. Визначення абсолютної швидкості та абсолютного прискорення точки.

Індивідуальна розрахунково-графічна робота (3 семестр):

- Складається з 5 задач розділу «Динаміка» (Д):
- Д1. Пряма та зворотна задачі. Інтегрування диференційних рівнянь руху матеріальної точки, яка знаходиться під дією постійних сил.
 - Д5. Застосування теореми про зміну кількості руху до визначення швидкості матеріальної точки.
 - Д10. Застосування теореми про зміну кінетичної енергії, рівняння Лагранжа, загального рівняння динаміки.
 - Д11. Дослідження поступального та обертального рухів твердого тіла.
 - Д12. Дослідження плоского руху твердого тіла.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення: комп'ютери, захищені програмні продукти: MS Word, MS Excel.

12. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

1. Міщенко, І. В. Теоретична механіка : конспект лекцій / І. В. Міщенко ; Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2023. – 207 с.

посилання

https://dSPACE.khadi.kharkov.ua/dSPACE/bitstream/123456789/13410/1/KL_Mishchenko_TeoretMekhanika23.pdf

2. Міщенко, І.В. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Теоретична механіка», розділ « Статика» [Текст] / І. В. Міщенко. – Х.: ХНАДУ, 2024. – 82 с.

3. Булгаков, В.А. Теоретична механіка. Підручник [Текст] / В. А. Булгаков, В. В. Яременко, О. М. Черниш, М. Г. Березовський. – К.: Центр навчальної літератури, 2017. – 640 с.

2. Допоміжна література

1. Технічна механіка. Розділ «Динаміка». Методичні вказівки до виконання контрольної (модульної) роботи [Текст] / Уклад. С. О. Вамболь, І. В. Міщенко, Н. В. Хохлова. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 44 с.

2. Теоретична механіка та опір матеріалів: курс лекцій [Текст] / Укладачі: Ю. Ф. Деркач, В. Ю. Колосков, О. М. Кондратенко, І. В. Міщенко, Г. О. Чернобай. – Х.: НУЦЗУ, 2020. - 510с.

3. Технічна механіка: методичні вказівки з організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти під час вивчення дисципліни [Текст] / Укладачі: Ю. Ф. Деркач, В. Ю. Колосков, О. М. Кондратенко, І. В. Міщенко, Г. О. Чернобай. – Х.: НУЦЗУ, 2020. - 71 с.

3. Інформаційні ресурси

1. дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5677>

Розробник програми:

Доцент кафедри деталей машин і
теорії механізмів і машин
«__» _____ 2023



Ігор МІЩЕНКО

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри

Протокол № _____ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри
«__» _____ 2023



Олексій ВОРОПАЙ

Погоджено Гарант освітньої програми

професор, д.т.н.,
«__» _____ 2023 року



Микола МИХАЛЕВИЧ

Декан автомобільного факультету

д.т.н, професор
«__» _____ 2023 року



Дмитро ЛЕОНТЬЄВ