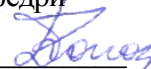


Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра механічної та біомедичної інженерії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Колосов Д.Л. 

«31» серпня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технічна механіка»

Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Статус	Обов'язкова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	4 семестр (7,8 чверті)
Мова викладання	українська

Викладач: Долгов Олександр Михайлович

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна механіка» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / О.М. Долгов; Нац. техн. ун-т., «Дніпровська політехніка», каф. механічної та біомедичної інженерії. – Д. : НТУ «Дніпровська політехніка», 2022. – 16 с.

Розробник – Долгов Олександр Михайлович професор, канд. техн. наук, доцент

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підготовки бакалаврів зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (протокол НМК 21/22-07 від 14.07.2022).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	8
6.1 Шкали.....	8
6.2 Засоби та процедури.....	8
6.3 Критерії	10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ¹⁰⁴	
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	14

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» здобувачів вищої освіти за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф6 «Технічна механіка» віднесено такі результати навчання:

Шифр ПРН	Зміст
ПР07	Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах

Мета дисципліни – формування знань загальних методів використання основних законів та принципів механіки, необхідних для аналізу фізичних явищ, моделювання різноманітних процесів і пошуку оптимальних розв’язань задач, що виникають при розробці, технічній реалізації і експлуатації електромеханічного та енергетичного устаткування.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні, та відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)		
Шифр ПРН	Шифр ДРН	Зміст ДРН
ПР07	ПР07.1-Ф6	Складати та розв’язувати рівняння рівноваги систем сил, визначати силові фактори та будувати їх епюри;
	ПР07.2-Ф6	Складати і розв’язувати рівняння руху матеріальних тіл;
	ПР07.3-Ф6	Знаходити кінематичні характеристики руху твердих тіл;
	ПР07.4-Ф6	Використовувати загальні теореми і принципи динаміки для аналізу, механічних процесів в машинах і пристроях електромеханічного обладнання;
	ПР07.5-Ф6	Проводити інженерні розрахунки на міцність, жорсткість та стійкість при розтягу-стиску, крученні та згині;
	ПР07.6-Ф6	Застосовувати отримані знання для діагностики та моделювання типових конструкцій деталей, механізмів і машин електромеханічного та енергетичного устаткування

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1 Вища математика	ПР07.1-Б1 Знати основи та принципи застосування лінійної та векторної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення ПР07.2-Б1 Вміти використовувати математичний апарат для об'єктивного аналізу процесів в електромеханічному обладнанні ПР08.1-Б1 Знати принципи вирішення технічних завдань на основі математичного аналізу, побудови та розв'язку диференціальних рівнянь.
Б2 Загальна фізика	ПР07.1-Б2 Аналізувати результати спостережень та експериментів за допомогою основних законів фізики, застосовувати фізичні прилади ПР07.2-Б2 Аналізувати фізичні механізми, що є суттєвими при розгляді процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах ПР07.3-Б2 Узагальнювати, аналізувати інформацію, виконувати постановку наукової задачі та вибору шляху її розв'язку ПР08.2-Б2 Формулювати фізичні ідеї, розв'язувати задачі, робити оцінки величин, оперувати фізичними моделями й усвідомлювати границі їх застосувань
Б3 Обчислювальна техніка та програмування	ПР06 Застосовувати прикладне програмне забезпечення для вирішення практичних проблем у професійній діяльності

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	34	26	-	-	6	54
практичні	60	25	35	-	-	6	54
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	59	61	-	-	12	108

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

[illegible]

ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	8.1. Види коливань точки. Диференціальні рівняння коливань точки 8.2. Вільні коливання 8.3. Змушені коливання Декремент коливань. Резонанс	
ПР07.4-Ф6 ПР07.5-Ф6	9. Вступ до опору матеріалів 9.1. Основні гіпотези. Різновидності деформації бруса 9.2. Напруження та деформації	2
ПР07.4-Ф6 ПР07.5-Ф6	10. Осьовий розтяг та стиск 10.1 Деформація розтягу та стиску. Поздовжні сили та побудова їх епюр 10.2. Напруження. Поздовжні та поперечні деформації. Закон Гука 10.3. Механічні характеристики м матеріалів. Діаграми розтягу та стиску. Небезпечні напруження. Запас міцності та допустиме напруження. Умова міцності	6
ПР07.4-Ф6 ПР07.5-Ф6	11. Кручення 11.1. Визначення крутячих моментів та побудова їх епюр 11.2. Напруження та деформації при крученні стержнів круглого поперечного перерізу 11.3. Розрахунок на міцність та жорсткість при крученні	4
ПР07.4-Ф6 ПР07.5-Ф6	12. Прямий поперечний згин 12.1. Види згину балки. Внутрішні зусилля при прямому поперечному згині та побудова їх епюр 12.2. Диференціальні залежності при згині. Диференціальне рівняння пружної лінії балки 12.3. Нормальні напруження при чистому згині. Розрахунок балок на міцність за нормальними напруженнями	6
ПР07.4-Ф6 ПР07.6-Ф6	13. Основи деталей машин 13.1. Пасові та ланцюгові передачі 13.2. Зубчасті передачі· черв'ячні передачі 13.3. Вали та осі 13.4. Підшипники 13.5. Нероз'ємні та роз'ємні з'єднання 13.6. Муфти	6
	Практичні заняття	60
ПР07.1-Ф6	Рівновага системи збіжних сил	3
ПР07.1-Ф6 ПР07.2-Ф6	Рівновага плоскої системи сил	4
ПР07.3-Ф6	Кінематика точки: визначення траєкторії, швидкості і прискорення точки	3
ПР07.3-Ф6	Обертальний рух твердого тіла навколо нерухомої осі визначення швидкості і прискорення точок тіла	3
ПР07.3-Ф6	Плоско-паралельний рух твердого тіла: визначення швидкостей і прискорень точок тіла	6
ПР07.4-Ф6	Рішення першої і другої задачі динаміки точки	4

ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР07.4-Ф6	Використання теореми про кількість руху точки і системи	3
ПР07.4-Ф6	Використання теореми кінетичний момент точки і системи	3
ПР07.4-Ф6	Використання теореми про кінетичну енергію точки і системи	6
ПР07.4-Ф6	Коливальний рух матеріальної точки: вільні, згасаючі та вимушені коливання	3
ПР07.5-Ф6	Розрахунок на міцність та жорсткість при розтягу та стиску	4
ПР07.5-Ф6	Розрахунки на міцність та жорсткість при крученні	4
ПР07.5-Ф6	Побудова епюр внутрішніх зусиль для балок при згині	4
ПР07.5-Ф6	Розрахунки на міцність поперечному згині за нормальними напруженнями	3
ПР07.5-Ф6 ПР07.6-Ф6	Основи розрахунку механічних передач	4
	Розрахунок валів та вибір підшипників	3
	РАЗОМ	120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, автономії та відповідальності студента за

вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	опитування	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного та індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі.	74-79

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
навчання із значним ступенем автономії	- володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання (лабораторне обладнання, персональні комп'ютери, мультимедійна техніка).

Дистанційна платформа (Teams, Zoom).

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Павловський М.А. Технічна механіка: Підручник.- К.:Техніка, 2002.
2. Технічна механіка. Кінематика. Конспект лекцій (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів) / За заг.ред. В.П.Шпачука.- ХНАМГ, 2006.
3. Посацький С.Л. Опір матеріалів. Л.: Вид-во Львівського університету, 1983.
4. Павловський М.А. Теоретична механіка: Підручник. – Киев: Техніка, 2002. – 512 с.

5. Долгов, О.М. Теоретична механіка [електронний ресурс] : електронний підручник / О.М. Долгов ; Міністерство освіти і науки України, Національний гірничий університет. – Дніпропетровськ : НГУ, 2015. – 124 с.
6. Теоретична механіка. Динаміка. Конспект лекцій./ Упорядн. О.М.Долгов.- Дніпропетровськ: НГА України, 2000.-49 с.
7. Долгов О. М. Механіка машин [Електронний ресурс] : електронний підручник / О. М. Долгов ; Міністерство освіти і науки України, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» . – Дніпро , 2018. – 224 с.

Додаткові

Інформаційні ресурси:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2592>
<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2425>
<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2070>
<https://btpm.nmu.org.ua/ua/vydav/metodichka.php>
<https://btpm.nmu.org.ua/ua/selfstudy/och.php>

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технічна механіка» для бакалаврів освітньо-професійної програми
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Розробник: Долгов Олександр Михайлович

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19