

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

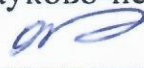
ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор


Сергій ОКОВИТИЙ
« 27 » травня 2026 р.



ПОГОДЖЕНО

В.о. проректора
з науково-педагогічної роботи
 Наталія ГУК

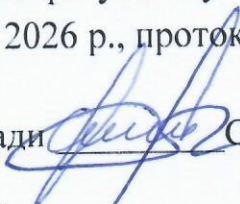
« 27 » травня 2026 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ

для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
за спеціальністю G9 Прикладна механіка
(Освітня програма – Прикладна механіка)



Розглянуто на засіданні вченої ради
фізико-технічного факультету
від «13» травня 2026 р., протокол № 5

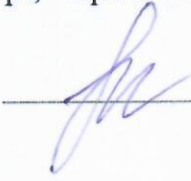
Голова вченої ради  Сергій ДАВИДОВ

Дніпро-2026

Укладачі програми:

1. Кадильникова Т., завідувачка кафедри механотроніки;
2. Сокол Г., професор кафедри механотроніки;
3. Дудніков В., доцент кафедри механотроніки;
4. Юшкевич О., доцент кафедри механотроніки.

Програма ухвалена на засіданні кафедри механотроніки
від « 24» квітня 2026 р., протокол № 9

Завідувачка кафедри  Тетяна КАДИЛЬНИКОВА

та на засіданні науково-методичної ради фізико-технічного факультету
від «12» травня 2026 р., протокол № 5

Голова  Олександр ЗОЛОТЬКО

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Фаховий іспит (ФІ) передбачає перевірку здатності вступника до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на набуття особою спеціальних (фахових) компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Результати ФІ зараховуються для конкурсного відбору осіб, які на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, освітнього ступеня магістра) вступають на навчання для здобуття ступеня магістра.

Програма фахового іспиту для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю G9 Прикладна механіка (Освітня програма – Прикладна механіка) містить питання з таких *нормативних* навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра:

1. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи
2. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка
3. Деталі машин
4. Теорія механізмів і машин
5. Вища математика

2. ТЕМАТИКА ОЦІНЮВАННЯ

1. Навчальна дисципліна №1 «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи»

1. Конструктивні особливості розподільувачів, принципи їх дії.
2. Схеми гідроприводів з дросельним та об'ємно-дросельним регулюванням. Принципи дії.
3. Схеми гідроприводу з об'ємним регулюванням, принципи дії.
4. Аксіальні роторні поршневі насоси та гідромотори. Кінематичні та конструктивні схеми. Продуктивність аксіальних машин.
5. Радіальні роторні поршневі насоси та гідромотори. Кінематичні та конструктивні схеми. Продуктивність роторних машин.
6. Пластинчасті, шестеренні насоси і гідромотори. Кінематичні та конструктивні схеми. Продуктивність роторних машин.
7. Електромеханічні перетворювачі. Рівняння руху.
8. Розподільувачі типу “сопло-заслінка”. Рівняння руху якоря пристрою.
9. Рівняння руху поршня.
10. Рівняння витрат рідини.
11. Термодинамічні процеси в газах.
12. Динаміка потоку газу. Рівняння Ейлера.
13. Рівняння масової витрати повітря. Визначення пропускної здатності пневмолінії.

2. Навчальна дисципліна №2 «Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка»

1. Електричні кола постійного струму. Струм, напруга, опір. Закони Ома, закони Кірхгофа.
2. Магнітні кола. Величини, що характеризують магнітні властивості речовини. Індукційна та силова дії магнітного поля.
3. Однофазні електричні кола змінного струму. Середнє та діюче значення синусоїдальних величин. Трикутник струмів, опорів, потужностей. Активна та реактивна потужності. Коефіцієнт потужності.
4. Багатофазні (трьохфазні) електричні кола змінного струму. Отримання багатофазної (трьохфазної) системи е.р.с. З'єднання фаз трикутником. З'єднання фаз зіркою. Потужність трьохфазної системи.
5. Трансформатори. Принцип дії, основні співвідношення.
6. Р-N переходи у напівпровідникових діодах та біполярних транзисторах.
7. Польові транзистори.
8. Тиристори. Принцип дії, застосування у системах автоматики.
9. Підсилювачі постійного струму і зворотні зв'язки у них. Диференційні каскади підсилювачів постійного струму. Операційний підсилювач.
10. Робота операційного підсилювача у аналогових та цифрових пристроях. Генератори електричних сигналів.
11. Булева алгебра. Функції, закони алгебри логіки, правило де Моргана.
12. Компоненти мікропроцесорних систем. Тригери, регістри, лічильники. Шифратори та дешифратори. мультиплексори та демультиплексори, суматори, арифметико-логічний пристрій (АЛП), ОЗП.
13. Поняття про мікропроцесори. Принципи побудови мікропроцесорних систем керування.

3. Навчальна дисципліна №3 «Деталі машин»

1. З'єднання зварюванням
2. Різьбові з'єднання
3. Шпонкові з'єднання
4. Шліцьові з'єднання
5. Зубчасті передачі
6. Заклепкові з'єднання
7. Вали й осі
8. Муфти
9. Підшипники ковзання та кочення

4. Навчальна дисципліна №4 «Теорія механізмів і машин»

1. Структурний аналіз механізмів.
2. Кінематичний аналіз важільних механізмів.
3. Силовий аналіз механізмів.

4. Синтез кулачкових механізмів.
5. Синтез зубчастих механізмів.
6. Динаміка механізмів.
7. Промислові роботи-маніпулятори.

5. Навчальна дисципліна №5 «Вища математика»

1. Послідовності, границі функції однієї дійсної змінної, неперервні функції.
2. Похідні та інтеграли. Похідні вищих порядків.
3. Числові, функціональні і степеневі ряди та їх збіжність.
4. Функції обмеженої варіації.
5. Функції багатьох змінних. Похідні від функцій багатьох змінних. Елементи аналізу в метричних просторах.
6. Кратні, криволінійні і поверхневі інтеграли, їх застосування.
7. Ряди Фур'є. Інтеграл Фур'є.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

До навчальної дисципліни №1 «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи»

1. Ковальов, І. О. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи :навч. посіб. / І. О. Ковальов, О. В. Ратушний. – Суми :СумДУ, 2016. – 250 с.
2. Гідроприводи та гідропневмоавтоматика : підручник / В. О. Федорець, М. Н. Педченко, В. Б. Струтинський та ін. ; за ред. В. О.Федорця. – Київ : Вища шк., 1995. – 463 с.
3. Гідравліка, гідро- та пневмопривод :підручник / за ред. О. О. Федорця, О. Ф. Саленка. – 2-ге вид., переробл. і допов. – Київ :Знання, 2009. – 502 с.
4. Константинов Ю. М. Технічна механіка рідини і газу : підручник / Ю. М. Константинов, О. О. Гіжа. – Київ : Вища шк., 2002. – 277 с.
5. Машинобудівна гідравліка. Задачі та приклади розрахунків / В. І. Мандрус, Н. П. Лещій, В. М. Звягін. – Львів : Світ, 1995. – 264 с.

До навчальної дисципліни №2 «Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка»

1. Розводюк М. П. Електротехніка. Частина І. Дослідження електричних кіл: навчальний посібник / М. П. Розводюк, Є. Я. Блінкін, В. С. Ткач. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 206 с.
2. Грабко В. В. Експериментальні дослідження електричних машин. Частина ІV. Трансформатори: навчальний посібник / В.В. Грабко, М. П. Розводюк, С. М. Левицький. – Вінниця: ВНТУ, 2008. – 219 с.
3. Монтік П. М. Електротехніка та електромеханіка: Навч. Посібник. – Львів: «Новий світ – 2000», 2007. – 500 с. – ISBN 966-418-046-6.

5. Малинівський С. М. Загальна електротехніка. – Львів, «Бескид Бім» підручник / В. І. Коруд, О. Є. Гамола, С. М. Малинівський. – 3-те вид., переробл. і доп. – Львів : Магнолія Плюс, 2005. – 640 с.
6. Загальна електротехніка : теорія і практикум: навч. посібник для вузів / Б. І. Панащевний, Ю. Ф. Свергун. – К.: Каравела, 2003. – 440 с.
7. Будіщев М. С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: підручник / М. С. Будіщев. – Львів: Афіша, 2001. – 424с.
8. Мілих В. І., Шавьолкін О. О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: Підручник. За ред.. В. І. Мілих. – К.: Каравела, 2007. – 688 с.
9. Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум: навчальний посібник / За ред. А. Г. Соскова, 2-е вид. – К. : Каравела, 2004. – 432 с.

До навчальної дисципліни №3 «Деталі машин»

1. Деталі машин: Навчальний посібник / Г.М. Бороzeneць, В.М. Павлов., І. В. Семак. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. – 220 с.
2. Карнаух, С.Г. Деталі машин: курс лекцій для студентів технічних спеціальностей / С. Г. Карнаух, М. Г. Таровик. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 261 с.
3. Павлище, В. Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: підручник / В. Т. Павлище – 2-е вид., перероб. – Львів : Афіша, 2003. – 560 с.
4. Мархель І.І. Деталі машин: навчальний посібник. – К. Алерта, 2005. – 368 с.
5. Коновалюк Д.М. Деталі машин: підручник для підготовки вітчизняних фахівців машинобудівного профілю, котрі працюватимуть також з технічною документацією та виробами країн-членів Міжнародної організації стандартів «ISO» (США, Великої Британії, Японії, Німеччини, Франції, Італії та ін.)/Д.М. Коновалюк, Р.М. Ковальчук. – Луцьк: ЛДТУ, 2001. – 564 с.
6. Деталі машин. Розрахунок та конструювання / О. Дубинець – Талком, 2014. – 684 с.

До навчальної дисципліни №4 «Теорія механізмів і машин»

1. Кіницький Я.Т. Короткий курс теорії механізмів і машин: Підручник для інж. – техн. спец. – 2-е вид., перероб. – Львів: Афіша, 2004. – 272 с.
2. Кіницький Я.Т. Теорія механізмів і машин. – К.: Наукова думка, 2002. – 660 с.
3. Сокол Г.І. Теорія механізмів робототехнічних систем. Кінематика. Навчальний посібник. друк. Д.: РВВ ДНУ. – 2002. – 92 с.
4. Джур Є.О., Сокол Г.І, Горбенко Є. В., Рибалка Т.В. Розрахунок коливань та дослідження динамічних процесів у системі металорізальних верстатів. Навчальний посібник. - Дніпропетровськ, ДНУ, 2012 – 72с.

5. Сокол Г.І., Дудніков В.С., Алексеєнко С.В., Давидова А.В., Хоріщенко О.А. Проектування та розрахунки зубчастих передач з використанням комп'ютерних технологій. Навчальний посібник. – Дніпропетровськ, Поліграфія, 2015 – 215с.
6. Сокол Г.І., Дудніков В.С. Проектування плоских важільних механізмів з використанням AUTOCad. Навчальний посібник. – Поліграфія, 2014. – 208с.
7. Сокол Г.І., Кіріченко С.Ю., Кучер Р.С. Стислий конспект лекцій із дисципліни «Акустика та дослідження вібрацій у машинах. Друк. Навчальне видання - Дніпро: РВВ ДНУ, 2020. – 40 с.
8. Сокол Г. І., Алексеєнко С. В. Презентація до курсу «Динамічний аналіз механізмів». Навчальний посібник із складання інтерактивної презентації [Текст] / Г. І. Сокол, С. В. Алексеєнко □ Дніпро: Поліграфцентр «Формат», 2021. □ 54 с.
9. Сокол Г.І., Алексеєнко С.В., Юшкевич О.П., Дудніков В.С. Навчальний посібник із дисципліни «Теорія механізмів і машин». Сили, що діють у машинах. Розрахунки з використанням AUTOCAD. Дніпро, «Ліра», 2022. – 61 с.
10. Сокол Г.І., Дудніков В.С. Проектування плоских важільних механізмів з використанням AUTOCad. Друк. Навчальний посібник - Д.: Поліграфія, 2014. – 208 с. ISBN 978-617-7146-43-7
11. Кореняко О. С. Теорія механізмів і машин. – К.: Вища школа, 1987. – 206 с.

До навчальної дисципліни №5 **«Вища математика»**

1. Валєєв К. Г. та ін. Вища математика: Навч.-метод. посіб. для самоств. вивч. дисциплін. — К.: КНЕУ, 1999.
2. Вища математика: Зб. задач / За ред. В. П. Дубовика, І. І. Юрика. — К.: А.С.К, 2001.
3. Вища математика: Підручник: У 2 кн. / За ред. Г. Л. Кулініча. — К.: Либідь, 2003.
4. Городній М. Ф., Митник Ю. В., Кашпировський О. І. Основи математичного аналізу — К.: КМ “Академія”, 2004. — Ч.1.
5. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної. Частина 1. Навчальний посібник / Укл. С.М. Гребенюк, Н.М. Д'яченко, М.І. Клименко, І.В. Красикова, О.О. Тітова, В.В. Леонтьєва. Запоріжжя. ЗНУ, 2014. 231 с.
6. Заболоцький М.В., Сторож О.Г., Тарасюк С.І. Математичний аналіз. Підручник. Київ: Знання, 2008. 421 с.
7. Математичний аналіз у задачах і прикладах. Частина 1 / Укл: Л.І. Дюженкова, Т.В. Колесник, М.Я. Ляшенко, Г.О. Михалін, М.І. Шкіль. Київ: Вища школа, 2002. 462 с.
8. Математичний аналіз у задачах та прикладах. Частина 2 / Укл. Л.І. Дюженкова, Т.В. Колесник, М.Я. Ляшенко., Г.О. Михалін, М.І. Шкіль. Київ: Вища школа, 2003. 470 с.

9. Zakon E. Mathematical Analysis I. The Trillia Group, 2004. 554 p. 12. Tao T. Analysis I. Springer, 2016. 351 p.
10. Garling D.J.H. A Course in Mathematical Analysis. Cambridge University Press, 2013. 300 p.

4. СТРУКТУРА БІЛЕТУ

Кожний білет фахового іспиту містить **60 тестових завдань**, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні. Питання складено у формі обрання однієї вірної відповіді з чотирьох запропонованих.

Оцінка за відповідь на кожне питання може набувати одного з двох значень: максимального значення 1 тестовий бал у випадку вірної відповіді; мінімального значення 0 тестових балів у випадку невірної відповіді.

Розподіл питань у білеті:

- за формою завдань

	Кількість тестових завдань у варіанті	Кількість тестових балів за тестове одне завдання	Максимальна кількість тестових балів
Гідравліка, гідро- та пневмоприводи	12	1	12
Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	12	1	12
Деталі машин	12	1	12
Теорія механізмів і машин	12	1	12
Вища математика	12	1	12
Всього питань на обрання вірної відповіді	60	60	$60 \times 1 = 60$

Таблиця переведення тестових балів фахового іспиту до шкали 100–200

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200	Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200	Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
10	100	27	134	44	168
11	102	28	136	45	170
12	104	29	138	46	172
13	106	30	140	47	174
14	108	31	142	48	176

15	110
16	112
17	114
18	116
19	118
20	120
21	122
22	124
23	126
24	128
25	130
26	132

32	144
33	146
34	148
35	150
36	152
37	154
38	156
39	158
40	160
41	162
42	164
43	166

49	178
50	180
51	182
52	184
53	186
54	188
55	190
56	192
57	194
58	196
59	198
60	200