

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ПОГОДЖЕНО:

Директор навчально-наукового
інституту інформаційних технологій та
роботехніки


«31» 03

Володимир ПЕНЦЬ
2025 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Голова приймальної комісії,
ректор університету



Олена ФІЛОНІЧ

«31» 03 2025 р.

**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

за спеціальністю G11 «Машинобудування (Технологічні машини та обладнання)»
освітньої програми «Галузеве машинобудування»
для здобуття другого рівня вищої освіти – магістр

Програма затверджена на засіданні Вченої ради навчально-наукового
інституту інформаційних технологій та робототехніки
Протокол № 9 від «27» березня 2025 р.

Полтава 2025

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Сучасна система вищої освіти України вимагає впровадження інноваційних підходів до відбору найбільш перспективних, мотивованих і конкурентоздатних фахівців. Визначальним критерієм у цьому процесі є високий рівень сформованості професійних компетентностей, а також здатність ефективно поєднувати теоретичні знання з практичними навичками у сфері майбутньої професійної діяльності.

Програма фахового вступного випробування для абітурієнтів, що вступають на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності G11 «Машинобудування (Технологічні машини та обладнання)», освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування» на основі освітнього ступеня бакалавра/магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, здобутого за цією або іншою спеціальністю укладено на основі таких нормативно-правових документів:

1. Освітньо-професійна програма «Галузеве машинобудування» підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / укладачі: Б. Коробко, В. Вірченко, С. Срібнюк. Полтава: НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2021. 19 с.

2. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII

3. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ступеня «бакалавр» галузь знань 13 Механічна інженерія спеціальності 133 Галузеве машинобудування. Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 806 від 16.06.2020 року

4. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування для другого (магістерського) рівня освіти, затверджений наказом МОН України від 17.11.2020 № 1422.

Фахове вступне випробування має на меті визначити:

- рівень засвоєння теоретичного матеріалу;
- вміння застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність аналізувати, оцінювати та приймати обґрунтовані рішення у

сфері професійної діяльності.

Вступники повинні продемонструвати:

- володіння основними положеннями професійно орієнтованих дисциплін;
- готовність до самостійної та науково-дослідної роботи;
- сформовані загальні та фахові компетентності, необхідні для подальшого навчання та професійної реалізації у сфері галузевого машинобудування.

Питання фахового вступного випробування є комплексними та розроблені відповідно до змісту освітньої програми «Галузеве машинобудування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за ступенем «бакалавр».

Організація та проведення фахового вступного випробування:

здійснюється відповідно до порядку визначеного у Положенні про приймальну комісію Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2019 р.

Метою фахового вступного випробування є відбір абітурієнтів для навчання за ступенем вищої освіти «магістр», які мають належний рівень теоретичних знань, практичних навичок та фахових компетентностей, необхідних для успішного засвоєння освітньо-професійної програми за спеціальністю G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями)».

Форма фахового вступного випробування: Екзаменаційний білет складається з 40 тестових завдань закритого типу, кожне з яких містить чотири варіанти відповідей, серед яких лише один є правильним. Зразок тестового білета подано в Додатку А. Для кожного тестового завдання запропоновано чотири варіанти відповідей, з яких лише один варіант є правильним. За вірну відповідь вступник отримує 3,5 бали, за не вірну – 0 балів. Мінімальна кількість балів за фахове вступне випробування не може бути нижчим за 100 балів (10 правильних відповідей). Зміст тестових завдань відповідає освітньо-професійній програмі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G11 «Машинобудування (Технологічні машини та обладнання)»

Результати фахового вступного випробування: результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів. Заліковим вважається результат, що відповідає від 35 до 140 тестових балів, які після переведення відповідають 100 і більше балам за шкалою 100–200.

Переведення тестових балів здійснюється відповідно до Таблиці переведення результатів предметних тестів ЄФВВ для вступу на здобуття ступеня магістра на основі НРК6, НРК7, затвердженої МОН України. (Додаток Б).

Допуск до участі у фаховому вступному випробуванні здійснюється за наявності:

Аркуша результатів вступних випробувань;

Паспорта (або іншого документа, що посвідчує особу).

Під час проведення вступного фахового вступного випробування не допускається: користування допоміжними електронними приладами, підручниками, навчальними посібниками та іншими матеріалами, якщо це не передбачено рішенням Приймальної комісії. У разі використання вступником під час вступного випробування сторонніх джерел інформації (у тому числі підказки) він відстороняється від участі у випробуваннях, про що складається акт. Вступники, які не з'явилися на дистанційне фахове вступне випробування без поважних причин у зазначений за розкладом час, до участі в конкурсі не допускаються.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування складається з тестової перевірки знань абітурієнтів. Тестова перевірка знань охоплює наступні дисципліни:

- технологія виробництва та ремонту будівельних машин;
- використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів:
- охорона праці;
- гідравліка, гідро- та пневмоприводи;
- двигуни внутрішнього згоряння, автомобілі та трактори;
- економіка підприємства;
- підйомно-транспортні машини;
- машини для виробництва будівельних матеріалів і механізований інструмент;

- дорожні машини;
- машини для земляних та меліоративних робіт;

Проведення фахового вступного екзамену повинне ґрунтуватись на наступних принципах:

- уніфікація методики та умов проведення фахового випробування;
- забезпечення інформаційної та психологічної підготовки вступників до фахового випробування;
- зв'язок внутрішньоуніверситетського контролю з галузевою системою атестації та ліцензування фахівців;
- дотримання вимог секретності при використанні чи зберіганні матеріалів діагностики.

Програмні питання, що виносяться на фахове вступне випробування

Технологія виробництва та ремонту будівельних машин:

- Основні положення: завдання дисципліни, виробництва машинобудування, виробничі та технологічні процеси.
- Типи виробництва та методи організації робіт; одиничне виробництво.
- Технологічний склад процесу; масове та серійне виробництво; якість виробів – завод.
- Теоретичні основи машинобудування; поверхні та бази деталей; принцип постійності баз.
- Методи встановки деталей при обробці; типи виробництва – завод.
- Поняття про точність механічної обробки заготовки; фактори, які впливають на точність, якість поверхні деталі при обробці, її вплив на експлуатаційні якості, методи забезпечення якості поверхні.
- Основи проектування технічних процесів; основні поняття та положення; етапи проектування вибір заготовки.
- Планування маршруту розробки ТП; основи технологічного проектування; етапи, місце термічної обробки в ТП.
- Визначення величини припусків при механічній обробці; значення припуску; фактори, що впливають на величину припуску; способи визначення величини припуску.
- Режимі різання; порядок визначення величин; методи визначення величин.
- Нормування технологічних процесів; методи нормування; складові величини Т шт.
- Використання електронно-обчислювальних машин при проектуванні технічних процесів.
- Технічна документація на розробку ТП; маршрутний, операційний методи оформлення; маршрутно-операційні карти оформлення ТП.
- Основи проектування типових технологічних процесів для виготовлення деталей; класифікація деталей; корпусні деталі.
- Основи технології обробки та ремонту деталей типу вал; визначення базових поверхонь; вибір обладнання, інструменту.
- Основи технології виготовлення деталей типу «втулка»; обробка фасонних

поверхонь.

- Основи проектування технологічних процесів складальних операцій; основні положення; методи організації робіт.

- Документальне забезпечення технологічних процесів складальних операцій; технологічна схема складання; технологічний процес складання.

Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів:

- Загальні відомості про склад та одержання палива.

- Бензини.

- Дизельні палива.

- Газоподібні вуглеводневі палива.

- Альтернативні палива.

- Призначення мастильних матеріалів, їх склад та експлуатаційні властивості.

- Рідкі мастильні матеріали.

- Пластичні мастильні матеріали.

- Охолоджуючі рідини.

- Рідини для гідравлічних приводів та систем.

Гідравліка, гідро- та пневмоприводи:

- Терміни та визначення. Принцип дії об'ємного гідроприводу. Основні співвідношення. Мультиплікаційний ефект об'ємного гідроприводу на прикладі гідравлічного преса.

- Потужність гідроприводу. Системи циркуляції робочої рідини. Схеми найпростіших гідроприводів.

- Робочі рідини гідроприводів та їх властивості. Рух рідини через дроселі та насадки.

- Основні показники та основи розрахунку гідроциліндрів. Пристрої для запобігання удару поршня об кришку циліндра.

- Основні показники і розрахунок гідронасосів та гідромоторів.

- Класифікація роторних гідромашин. Конструктивні схеми шестеренних гідромашин із зовнішнім та внутрішнім зачепленням.

- Конструктивні схеми пластинчастих (шиберних) гідромашин. Визначення кратності дії гідромашини.

- Аксіально-поршневі гідромашини. Регульовані та нерегульовані гідромашини. Гідромашини із ступінчастим регулюванням.

- Радіально-поршневі гідромашини. Будова, конструктивні схеми, особливості роботи. Гідромотори багатократної дії.

- Дросельне регулювання гідроприводів. Регулювання дроселем на вході, виході та на перепускній лінії.

- Машинне регулювання гідроприводів. Характеристики гідроприводів із замкненою системою циркуляції та регульованими гідромашинами.

- Призначення гідроапаратів. Регульовані та спрямовуючі гідроапарати. Запобіжні клапани прямої та непрямої дії. Редукційні клапани. Конструктивні схеми та принцип дії.

- Машинні та дросельні дільники потоку. Регулятори потоку. Конструктивні

схеми та принцип дії.

- Золотникові гідро розподільники. Особливості конструкції. засоби керування. Визначення перекриття вікон гідро розподільника.

- Клапанні гідро розподільники. Конструктивні схеми, особливості роботи. Використання гідро розподільників в гідросистемах.

- Відстежувальні гідроприводи (гідропідсилювачи). Принцип роботи, основні показники. Схема найпростішого відстежувального гідроприводу.

- Основні властивості відстежувальних гідроприводів. Точність, чутливість, стійкість. Вплив перекриття на властивості відстежувальних гідроприводів. Засоби покращення властивостей відстежувальних гідроприводів.

- Схеми та принцип дії гідропідсилювача керма та гідроприводу копіювального верстата.

- Пневматичний привод. Загальні відомості про застосування газів у техніці. Особливості пневмоприводу, переваги та недоліки.

- Конструктивні схеми пневматичних двигунів.

- Керуючі і захисні пристрої пневмопривода. Підготовка стисненого повітря. Особливості експлуатації пневмоприводів.

Двигуни внутрішнього згоряння, автомобілі та трактори:

- Історія розвитку та класифікація ДВЗ. Загальна будова двигунів.

- Розрахунок процесів дійсних циклів ДВЗ.

- Показники робочого циклу двигуна. Характеристики ДВЗ.

- Кривошипно-шатунний механізм.

- Газорозподільний механізм.

- Системи мащення ДВЗ.

- Системи охолодження ДВЗ.

- Системи живлення бензинових двигунів.

- Системи живлення дизелів.

- Система живлення газових двигунів.

- Системи впуску, наддуву, випуску. Екологічні показники ДВЗ.

- Системи запалювання.

- Системи пуску двигунів.

- Двигуни із зовнішнім підводом теплоти. Інші типи двигунів.

Підйомно-транспортні машини:

- Загальні відомості про підйомно-транспортні машини.

- Прості вантажопідйомні машини.

- Баштові крани.

- Самохідні стрілові крани.

- Крани мостового типу.

- Основи експлуатації вантажопідйомних машин.

- Навантаження у вантажопідйомних машинах.

- Режими роботи кранових механізмів та кранів.

- Ланцюги та канати.

- Барабани, блоки та поліспасти.

- Вантажозахватні пристосування.

- Зупинники та гальма.

- Приводи вантажопідйомних машин.
- Ручний привід механізмів.
- Механізми підйому вантажу.
- Механізм пересування крана на рейковому ході.
- Механізм пересування крана на пневматичному та гусеничному ході.
- Механізми повороту стрілових кранів.
- Механізми зміни вильоту.
- Стійкість вільно встановлених стрілових кранів
- Транспортуючі машини.
- Будова, розрахунок транспортуючих машин.
- Допоміжне обладнання транспортуючих машин.
- Вантажно-розвантажувальні машини.
- Головні напрями розвитку підйомно-транспортних та транспортуючих машин.

Машини для виробництва будівельних матеріалів і механізований інструмент:

- Формули руху, що використовуються при розрахунках машин.
- Машини та механізми.
- Джерела енергії будівельної техніки.
- Механізований інструмент.
- Загальні поняття процесу дроблення.
- Машини для подрібнення будівельних матеріалів.
- Машини для помелу будівельних матеріалів.
- Основи вібраційної техніки.
- Машини для сортування кам'яних матеріалів.
- Машини для приготування бетонних сумішей і будівельних розчинів.

Дорожні машини:

- Машини для підготовчих і допоміжних робіт.
- Машини для ущільнення дорожніх основ і покриттів.
- Машини і обладнання для приготування асфальтобетонних сумішів.
- Машини і автоматизовані комплекси для побудови цементобетонних покриттів.
- Машини для побудови асфальтобетонних покриттів.
- Машини для будівництва удосконалених дорожніх покриттів полегшеного типу.
- Машини для ремонту і утримання аеродромів.

Машини для земляних та меліоративних робіт:

- Загальні відомості про машини для земляних та меліоративних робіт (МЗМР).
- Характеристика та умови застосування МЗМР.
- Основні фізико-механічні характеристики ґрунтів.
- Робочі органи та їх взаємодія з ґрунтом.
- Приводи, трансмісії МЗМР.
- Ходове устаткування та основи тягової механіки машин.
- Однокішцеві екскаватори.

- Екскаватори безперервної дії.
- Землерийно-транспортні машини.
- Машини для ущільнення ґрунтів.
- Машини для підготовчих та допоміжних робіт.
- Машини для розробки мерзлих ґрунтів.
- Машини для буріння та безтраншейної прокладки комунікацій.
- Обладнання для гідромеханізації.
- Обладнання для заглиблення паль.
- Меліоративні машини.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чабанний В.Я. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення : навч. посібн. / В. Я. Чабанний, М. І. Черновол, Є. К. Солових [та ін.] ; ред. В. Я. Чабанний. – Кропивницький: ЦНТУ, 2022. – 486 с.
2. Ріло І.П. Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів : навч. посіб. / І.П. Ріло, М. М. Марчук, О. А. Колесник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 190 с.
3. Полянський С.К. Експлуатаційні матеріали для автомобілів і будівельно-дорожніх машин: підручник / С.К. Полянський, В.М. Коваленко. – Київ.: Либідь, 2005. – 501 с.
4. Корець М.С. Гідравліка, пневматика, термодинаміка: навч. посіб. / М.С. Корець. – Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. – 323 с.
5. Журавель Д.П. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: підручник / Д.П. Журавель, І.П. Паламарчук, С.М. Уманський, ВІ. Паламарчук; за ред. Д. П. Журавля. – Київ: ЦП «Компринт», 2021. – 449 с.
6. Онищенко О.Г. Гідро- та пневмоприводи. навч. посібн. / О.Г. Онищенко, Г.Ф. Дураченко. – Полтава: ПолтНТУ, 2009. – 202 с.
7. Шапко В. Ф. Двигуни внутрішнього згорання. Основи теорії та динаміки : навч. посібн. – Кременчук : Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2025. – 212 с.
8. Гандзюк М. О. Аналіз конструкції та елементи розрахунку автомобіля : навч. посібн. – Луцьк : Вежа – Друк, 2017. – 196 с.
9. Шуклінов С. М. Автомобіль. Теорія та експлуатаційні властивості : навч. посібн./ С. М. Шуклінов, М. М. Альокса. _ Харків : ФОП Бровін О. В., 2022. – 280 с.
10. Омеличев О. Підручник з будови автомобіля. Видання третє, виправлене й доповнене: посібник для автомобілістів-початківців. – Дніпро : Моноліт, 2022. – 288 с.

11. Трактори і автомобілі : навч. посібн. / Укл. : Л.М. Дацюк М.В. Вржеш. – Луцьк : Луцький НТУ, 2017. – 236 с.
12. Жигулін О. А. Підйомно-транспортні машини: навч. посібн. / О.А. Жигулін, І.І. Махмудов, Н.О. Жигуліна. – Ніжин: 2020. – 150 с.
13. Козуб Ю.Г. Підйомно-транспортні машини: Підручник / Ю.Г. Козуб, С.В. Маслійов – Старобільськ: ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2018. – 277с.
14. Сівко В.Й., Поляченко В.А. Обладнання підприємств промисловості будівельних матеріалів і виробів. Підручник. – К.: ТОВ «АВЕГА», 2004. – 280 с.
15. Сівко В.Й., Науменко Ю.В., Кузьмінець М.П., Дейнека К.Ю. Теорія обертових машин. Підручник. – Рівне: НУВГТЮ 2015. – 527 с.
16. Кузенко Л.М. Дорожньо-будівельні машини : навчальний посібник / Л.М. Кузенко, Д.В. Кузенко, З.З. Вантух, Я.Й. Панюра. – Київ: Видавничий дім «Кондор», 2021. – 236 с.
17. Сукач М.К. Будівельні машини і обладнання: підручник / Київ: Ліра-К, 2020. – 390 с.
18. Сукач М.К. Синтез землерийної і дорожньої техніки: підручник / М.К. Сукач, Є.В. Горбатюк, О.А. Марченко // – Київ: Ліра-К, 2017. – 376 с.
19. Мусійко В.Д., Коваль А.Б. Теорія та створення землерийних машин безперервної дії: монографія. Видання друге, доповнене. – Київ: Людмила, 2020. – 280 с.
20. Сукач М.К., Горбатюк Є.В., Марченко О.А. Синтез землерийної техніки: підручник / За ред. д.т.н., проф. М.К. Сукача. – Київ: Ліра 2021. – 376 с.

Гарант освітньої програми,
к. т. н., доцент



Микола НЕСТЕРЕНКО

Завідувач кафедри галузевого
машинобудування та мехатроніки,
к. т. н., доцент



Олександр ОРИСЕНКО

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО ЗАВДАННЯ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки**

Тестові завдання (приклад)

для фахового вступного випробування

**за спеціальністю G11 Машинобудування. Технологічні машини та обладнання
освітньої програми «Галузеве машинобудування»
для здобуття другого рівня вищої освіти – магістр**

Інструкція до виконання тестового завдання

Шановний вступнику!

Вам необхідно уважно ознайомитися з тестовими завданнями, наведеними нижче, та обрати правильні відповіді, заносючи їх до бланку відповідей.

- На виконання всіх завдань тесту надається 120 хвилин (2 години).
- Кожне завдання містить чотири варіанти відповіді, з яких лише один є правильним.
- Виправлення у бланку відповідей не допускаються.
- Кількість завдань тесту – 40.
- Кожна правильна відповідь оцінюється в 3,5 бали.
- Максимальна кількість балів, яку можна отримати - 200 балів.

Бажаємо успіху!

1. Чи дозволяється підіймати людей вантажопідйомним краном?

- а) Дозволяється у разі необхідності.
- б) Дозволяється у разі необхідності при дотриманні вимог, викладених у правилах Держгіртехнагляду.
- в) Не дозволяється у будь якому випадку.
- г) Дозволяється після проведення інструктажу.

2. Яку дорожню машину необхідно додатково використовувати, якщо ширина укладання цементобетону комплексами ДС-110, ДС-111 буде більшою ніж 8м?

- а) Грейдер-елеватор.
- б) Бульдозер.
- в) Автогрейдер.
- г) Екскатор.

3. З якою метою проводять статичні випробування крана?

- а) перевірити міцність всієї машини та окремих її елементів
- б) перевірити працездатність гальмівних пристроїв крана
- в) перевірити міцність підкранових шляхів
- г) перевірити працездатність механізмів крана

4. Що з переліченого не є видом виробів?

- а) Складальна одиниця.
- б) Деталь.
- в) Система.
- г) Комплект.

5. Який вид робочого обладнання є основним для гідравлічного одноківшевого екскаватора?

- а) Зворотна лопата.
- б) Грейфер.
- в) Драглайн.
- г) Пряма лопата.

Таблиця переведення тестових балів предметних тестів ЄФВВ для вступу для здобуття ступеня магістра на основі НРК6, НРК7 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
35	100	71	148	107	183,5
36	101	72	149	108	184
37	102	73	150	109	184,5
38	103	74	151	110	185
39	104	75	152	111	185,5
40	105	76	153	112	186
41	106	77	154	113	186,5
42	107	78	155	114	187
43	108	79	156	115	187,5
44	109	80	157	116	188
45	110	81	158	117	188,5
46	111	82	159	118	189
47	112	83	160	119	189,5
48	113,5	84	161	120	190
49	115	85	162	121	190,5
50	116,5	86	163	122	191
51	118	87	164	123	191,5
52	119,5	88	165	124	192
53	121	89	166	125	192,5
54	122,5	90	167	126	193
55	124	91	168	127	193,5
56	125,5	92	169	128	194
57	127	93	170	129	194,5
58	128,5	94	171	130	195
59	130	95	172	131	195,5
60	131,5	96	173	132	196
61	133	97	174	133	196,5
62	134,5	98	175	134	197
63	136	99	176	135	197,5
64	137,5	100	177	136	198
65	139	101	178	137	198,5
66	140,5	102	179	138	199
67	142	103	180	139	199,5
68	143,5	104	181	140	200
69	145	105	182		
70	146,5	106	183		