

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією

Протокол № _____

«____» _____ 2025 р.

Заступник голови Приймальної комісії

Олександр ГУРА



ПОГОДЖЕНО:

Відповідальний секретар Відбіркової
комісії

Олександр ОЛІЙНИК

Гарант освітньої програми

Андрій ВЛАСОВ

**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ЗАЛІКУ
З МЕТАЛУРГІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ**
(для осіб, що здобули бакалаврський рівень за іншою спеціальністю)

Освітній ступінь: магістр

Спеціальність: G11 Машинобудування

Спеціалізація: G11.03 Технологічні машини та обладнання

Освітня програма: Металургійне обладнання

ЗМІСТ

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	3
II. ФОРМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ	3
III. БІЛЕТИ: СТРУКТУРА БІЛЕТУ	3
IV. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ	4
V. СТРУКТУРА ПРОГРАМИ.....	4
VI. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	7

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою проведення фахового заліку для вступу на здобуття освітнього ступеня «магістр» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» зі спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання» є визначення достатності фахової підготовки вступника для участі в конкурсному відборі на освітню програму «Металургійне обладнання». Залік передбачає оцінювання рівня теоретичних знань і практичних навичок вступників відповідно до стандарту вищої освіти для бакалаврського рівня спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання». Оцінювання здійснюється на основі здобутих компетентностей та результатів навчання, набутих у процесі попереднього навчання за іншою спеціальністю.

При організації і проведенні фахового заліку необхідно керуватись нормативними актами:

- Порядок прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році;
- Правила прийому до Запорізького національного університету у 2025 році;
- Положення про фахову атестаційну комісію Запорізького національного університету;
- Програмою вступного фахового заліку зі спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання» до Запорізького національного університету.
- Положення про організацію освітнього процесу в Запорізькому національному університеті.

II. ФОРМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фаховий залік зі спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання» проводиться у формі комп'ютерного іспиту у вигляді тестування відповідно Положення про організацію освітнього процесу з використанням технологій дистанційного навчання в Запорізькому національному університеті, із застосуванням електронної системи навчання «Moodle».

Пройти тестування можна за місцем перебування вступника, або у спеціально обладнаному комп'ютерному класі. Максимальний час для проведення тестування становить три години.

У разі повітряної тривоги під час складання фахового заліку учасники можуть пройти до укриття. Після повітряної тривоги учасники можуть продовжити складання фахового заліку.

Перелік тем для підготовки до фахового заліку зі спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання» наведено у розділі V.

III. БІЛЕТИ: СТРУКТУРА БІЛЕТУ

Тестове завдання для кожного вступника включає 50 питань поділених на 2 блоки за рівнем складності. Максимальна сума балів – 200 балів.

Вступнику надається лише одна спроба для вирішення тестового завдання. У випадку, коли вступник відмовляється виконувати тестове завдання, йому виставляється оцінка 0 балів – «незадовільно». Якщо тестування перервано з технічних причин (відключення світла, відсутність або нестійкість Інтернету) вступнику за його заявою надається додаткова спроба.

IV. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Фаховий залік є формою випробування, що передбачає визначення достатності фахової підготовки вступника для участі в конкурсному відборі на здобуття освітнього ступеня магістра. Оцінка за результатами фахового заліку є однозначною і має одну з двох можливих категорій: «зараховано» або «не зараховано».

Оцінювання фахового заліку базується на наступних критеріях:

1. Знання програмного матеріалу: Вступник має продемонструвати здатність до повного та глибокого розуміння основних тем, що входять до програми фахового заліку. Потрібно показати здатність застосовувати набуті знання в контексті практичних завдань, а також здатність до аналізу, порівняння та синтезу матеріалу.

2. Самостійність у виконанні завдань: Вступник має показати вміння самостійно розв'язувати поставлені завдання, виражати власні міркування, формулювати узагальнюючі висновки та підтримувати свої позиції прикладами з вивченого матеріалу.

3. Точність і логічність відповідей: Відповіді мають бути чіткими, логічними та обґрунтованими, без суттєвих помилок у трактуванні понять і термінів, а також з відповідною деталізацією відповідно до складності питання.

4. Знання додаткової літератури та суміжних дисциплін: Вступник має продемонструвати знання не лише основного матеріалу, а й додаткової літератури, а також застосовувати знання з суміжних дисциплін для більш глибокого розуміння теми.

Для особи, яка претендує на зарахування за ступенем магістра (за 200 бальною шкалою):

– Високий рівень (175-200 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в повній мірі засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, але й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, вдало наводить приклади.

– Достатній рівень (150-174 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: має також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість у визначенні понять.

– Задовільний рівень (124-149 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.

– Низькій рівень (100-123 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

На основі оцінювання цих критеріїв фаховою атестаційною комісією буде винесена одна з двох можливих оцінок:

– **«Зараховано»** – вступник продемонстрував достатній рівень підготовки, який дає змогу брати участь у конкурсному відборі на здобуття освітнього ступеня «магістр» та набрав 100–200 балів.

– **«Не зараховано»** – вступник не продемонстрував достатнього рівня підготовки для участі в конкурсному відборі й набрав 0–99 балів.

Вступнику надається лише одна спроба для вирішення тестового завдання. У випадку, коли вступник відмовляється виконувати тестове завдання, йому виставляється оцінка 0 балів – «незадовільно». Якщо тестування перервано з технічних причин (відключення світла, відсутність або нестійкість Інтернету) вступнику за його заявою надається додаткова спроба.

V. СТРУКТУРА ПРОГРАМИ

Механічне обладнання металургійних заводів

Знати принципи дії і основні елементи металургійних машин; Дисципліна розділяється на три самостійні частини і висвітлення металургійного обладнання здійснюється не за видами технологічних процесів, як це відбувається традиційним шляхом, а за його призначенням. Тобто, в першій частині розглядається обладнання, яке застосовується при підготовці сировини до металургійної переробки, в другій – обладнання, яке застосовується на об'єктах для виробництва металів і сплавів, і в третій – обладнання для обробки металів і сплавів тиском.

Тому абітурієнт повинен **знати:**

- призначення, будову і умови роботи металургійного обладнання;
- позитивні якості і недоліки обладнання;
- основи механіки механізмів і машин;
- перспективи і напрямки удосконалення основного металургійного обладнання;
- основні методи і засоби, які запобігають забрудненню навколишнього середовища від дії конкретного металургійного обладнання;
- техніко-економічні показники устаткування;
- основні положення ресурсозбереження через технологічний процес і виготовлення металургійних машин і агрегатів;

вміти:

- вільно зарисовувати принципові та кінематичні схеми устаткування, пояснювати його будову та принцип дії, висловлювати критичні зауваження про виконання і компоновку відповідальних вузлів і механізмів;
- грамотно, у технічному відношенні, аналізувати і об'єктивно оцінювати технічні і експлуатаційні якості порівнюваних зразків устаткування загального і цільового призначення;
- оцінювати режими і умови роботи основного металургійного обладнання;

- обґрунтовано давати пояснення щодо використаних в машинах типів приводів і передач;
- оцінювати металургійні агрегати з погляду їх впливу на забруднення навколишнього середовища, грамотно обґрунтувати необхідні природоохоронні заходи;
- давати оцінку устаткуванню з погляду ресурсозбереження;
- розробляти розрахункові схеми і виконувати розрахунки енергосилових параметрів обладнання малої і середньої складності;
- вільно володіти технікою виконання робочих і складальних креслень;
- складати відповідно до вимог супроводжуючу документацію на проекти.

Експлуатація та обслуговування машин

Знати принципи раціонального використання, технічного обслуговування та ремонту механічного обладнання; принципи забезпечення високої якості і монтажу машин та агрегатів; ремонт різноманітних типів обладнання та його експлуатацію; види ремонтів; роботи, що виконують під час кожного виду ремонтів для відповідного типу обладнання.

Монтаж, експлуатація, ремонт металургійного обладнання

Вміти проводити виробничі випробування та організовувати монтаж, наладку та раціональне використання машин і агрегатів; оцінювати їх технічний стан та аналізувати умови і режими роботи; визначати термін служби та стадії відновлення ремонту застосованого обладнання і керувати ремонтно-відновлювальними роботами. Види ремонтів. Роботи, що виконують під час ремонтів.

Охорона праці

Знати соціально-економічні та організаційні основи охорони праці; шкідливі виробничі фактори, принципи їх гігієнічного нормування; основні шляхи усунення або зменшення їх дії на працюючих; питання забезпечення безпеки технологічних процесів та виробничого обладнання; показники пожежної небезпечності речовин та матеріалів, покладеними в основу категоризування виробництв з вибухової, вибухово-пожежної та пожежної небезпеки, а також можливими причинами виникнення пожежі та вибухів.

Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання

Знати та використовувати основні поняття, визначення та терміни метрології, стандартизації і взаємозамінності, основи технічних вимірювань, діючі стандарти, основи стандартизації та управління якістю продукції, вміти правильно визначати норми точності при обробці деталей, правильно вибирати характер поєднання деталей, вибирати методи і засоби контролю нормуючих показників точності, користуватися діючими стандартами, мати навички призначення норм точності на робочих кресленнях деталей, правильного вибору засобів вимірювання та застосування їх на практиці, розв'язання задач, пов'язаних з методологічним забезпеченням взаємозамінного виробництва і управлінням якістю продукції.

VI. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Монтаж металургійного обладнання: навч. посібник для ВНЗ / А. Я. Жук, Г. П. Малишев, Н. К. Желябіна, К. В. Таратута. Київ : Кондор, 2018. 330 с. ISBN 978-617-7582-44-0
2. Ремонт металургійного обладнання: навч. посібник для ВНЗ / А.Я. Жук, Г. П. Малишев, Н. К. Желябіна, К. В. Таратута. Київ : Кондор, 2017. 236 с. ISBN 978-617-7582-08-2
3. Технічне обслуговування металургійного обладнання: навч. посібник для ВНЗ / А. Я. Жук, Г. П. Малишев, Н. К. Желябіна, К. В. Таратута. Київ : Кондор, 2017. 288 с. ISBN 978-617-7582-07-5.
4. Жук А. Я. Основи наукових досліджень. Кн. 1 : Теоретичні дослідження. Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 195 с.
5. Жук А. Я. Основи наукових досліджень. Кн. 2 : Експериментальні дослідження Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 205 с.
6. Малишев Г. П. Надійність металургійних машин : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗДІА, 2005. 60 с.
7. Полянський Г. О. Надійність та діагностика : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗДІА, 2005. 245с.
8. Геврик Є. О. Охорона праці : навч. посібник для внз. Київ : Ельга, Ніка-Центр, 2004. 279 с. ISBN 966-521-195-1.
9. Грибан В. Г., Негодченко О. В. Охорона праці : навч. посібник. Дніпропетр. держ. ун-т внутр. справ. Київ : Центр навч. літ., 2009. 267 с.
10. Базієвський С. Д. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання: підручник / С. Д. Базієвський, В. Ф. Дмитришин; М-во освіти і науки України. Київ : Слово, 2004. 503 с. ISBN 966-8407-27-X
11. Желябіна Н. К., Власов А. О. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання : навч.-метод. посібник для студ. Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 240 с.
12. Цвіркун Л. О., Омельченко О. В. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання: навч. посіб. Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2022. 117 с.
13. Пахаренко В. Л., Марчук М. М., Глінчук В. М., Ігнатюк Р. М. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2014. 197 с.

Голова фахової
атестаційної комісії

Олексій КИРИЧЕНКО