

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту

ЗАТВЕРДЖУЮ

проректор

Руслан МИГУЩЕНКО

« » _____ 2024 р.

ПРОГРАМА

для проведення вступних випробувань за фахом
при зарахуванні на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» за конкурсною
пропозицією:

**Прикладне матеріалознавство, новітні технології та комп'ютерний дизайн
матеріалів**

Директор ННІ МІТ

_____ Віталій ЄПІФАНОВ

Харків 2024

ЗМІСТ

**Прикладне матеріалознавство, новітні технології та комп'ютерний дизайн
матеріалів 3**

**Прикладне матеріалознавство, новітні технології та комп'ютерний дизайн
матеріалів
АНОТАЦІЯ**

Метою вступного випробування є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами та відповідності освітньому ступеню «бакалавр».

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступні випробування охоплюють нормативні дисципліни з циклу математичної та природничо-наукової підготовки, а також дисципліни професійної підготовки студентів відповідно до освітньо-професійної програми спеціальності 132 «Матеріалознавство».

Вступник повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці і здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені для відповідного рівня.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

**для проведення вступних випробувань за фахом
при зарахуванні на навчання за освітнім ступенем «магістр»**

за конкурсною пропозицією:

**Прикладне матеріалознавство, новітні технології
та комп'ютерний дизайн матеріалів
спеціальність 132 «Матеріалознавство»**

1. Назвіть методи зміни структури та фізичних властивостей металів.
2. Види теплопередавання.
3. Чинники, які впливають на тривалість нагрівання деталей у термічних печах.
4. Вимоги, які пред'являються до матеріалів нагрівальних елементів.
5. Зіставляння матеріалів за їх механічними властивостями у просторі «твердість – міцність – ударна в'язкість».
6. Як пов'язані між собою діаграми стану та властивості сплавів (правило Курнакова).
7. Побудуйте з використанням правила фаз криву нагрівання для заліза.

8. Зв'язок діаграм стану з видами термічного оброблення.
9. Методи поверхневого зміцнювання металевих матеріалів.
10. Хіміко-термічне оброблення. Різновиди та призначення.
11. Залізо. Сплави на основі заліза. Структура і властивості. Термічне оброблення.
12. Мідь. Сплави на основі міді. Структура і властивості. Термічне оброблення.
13. Алюміній. Сплави алюмінію. Структура. Властивості. Термічне оброблення. Деформуємі та ливарні сплави.
14. Нікель. Сплави нікелю. Структура, властивості. Термічне оброблення.
15. Магній. Сплави магнію. Деформуємі та ливарні магнієві сплави.
16. Титан. Сплави титана. Фазові перетворювання при термічному обробленні. Вплив легувальних елементів на структуру.
17. Тугоплавкі метали та їх сплави.
18. Підшипникові сплави.
19. Сплави з особливими фізичними властивостями (теповими, пружними, магнітними).
20. Благородні метали та сплави на їх основі.
21. Аморфні матеріали.
22. Сталі та їх класифікація.
23. Легувальні елементи та їх класифікація.
24. Які бувають карбідні фази в легованих сталях.
25. Вплив інтерметалідних фаз на зміцнювання легованих сталей.
26. Роль легувальних елементів у будівельних і машинобудівних сталях (підвищеної міцності та високоміцних сталей).
27. Особливості термічного оброблення і фазових перетворювань в інструментальних сталях.
28. Корозійнотривкі сталі. Магнітні сталі. Жаростійкі та жароміцні сталі та сплави. Їх застосування і роль легувальних елементів.
29. Методи одержання металевих порошків.
30. Фізичні та технологічні властивості порошків.
31. Спикання порошків. Процеси, що відбуваються при спиканні порошків.
32. Сучасні технології в порошковій металургії: механічне легування, одержання нанодисперсних порошків і т. д.
33. Класифікація композиційних матеріалів.

34. Дисперсно-зміцнені композиційні матеріали: структура, фізичні властивості, методи одержання.
35. Евтектичні композиційні матеріали: структура, фізичні властивості, методи одержання.
36. Псевдосплави: структура, фізичні властивості, методи одержання.
37. Тверді сплави. Типи. Властивості.
38. Неметалеві матеріали. Властивості
39. Статичні та динамічні випробування (активний розтяг, стиск, крутіння, вигин, втому, ударну в'язкість і т. д.).
40. Вплив температури випробувань на властивості.
41. Деформація металів. Види. Механізми деформування.
42. Концентратори напружень. Їх вплив на властивості металів.
43. Що таке трищільність і для чого її вначають.
44. Макро- і мікротвердість. Типи та методика вимірювань.
45. Деформаційне зміцнювання металів і сплавів.
46. Просторова будова металевих матеріалів.
47. Параметри структури та їх зв'язок з механічними властивостями.
48. Зернинна структура металевих матеріалів. Методи вивчення. Вплив на механічні властивості.
49. Вивчення структури та механічних властивостей металевих матеріалів.
50. Кількісна металографія та її застосування для вивчення структури різних груп металевих матеріалів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Афтанділянц Є. Г. Матеріалознавство [Електронний ресурс] : підручник / Є. Г. Афтанділянц, О. В. Зазимко, К. Г. Лопатько. – Київ : Вища освіта, 2012. – 548 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <http://mto.kpi.ua/images/books/Materials%20Aftodilyanec.pdf>
2. Афтанділянц Є. Г. Наноматеріалознавство [Електронний ресурс] : Підручник / Є. Г. Афтанділянц, О. В. Зазимко, К. Г. Лопатько. – Херсон : Олді - плюс, 2015. – 550 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
3. Гарнець В. М. Конструкційне матеріалознавство [Електронний ресурс] : Підручник / В. М. Гарнець, В. М. Коваленко. – Київ : Либідь, 2007. – 384 с. – Електрон.

копія текст. даних. – Режим доступу : http://www.svpu-profi.lg.ua/pdf/library/materialoz_garnec.pdf

4. Горбатенко В. П. Кольорові метали та сплави [Електронний ресурс] : підручник / В. П. Горбатенко. – Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2012. – 300 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://www.twirpx.com/file/1568717/>

5. Загородній В. В. Локальні методи досліджень [Електронний ресурс]: підручник для студентів спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» / В. В. Загородній ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 6.40 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 323 с. – Режим доступу : https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/28054/1/Lokalni_metody_doslidzhen.pdf

6. Інженерія поверхні [Електронний ресурс] : підручник / Ющенко К. А., Борисов Ю. С., Кузнецов В. Д., та ін. – Київ : Наук. думка, 2007. – 558 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://www.twirpx.com/file/153924/>

7. Інженерне матеріалознавство [Електронний ресурс] : підручник / Дубовий О. М., Казимиренко Ю. О., Лебедєва Н. Ю. та ін. – Миколаїв : НУК, 2009. – 444 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://eir.nuos.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/575/Dubovoj_Injenerne.pdf?sequence=1

8. Кузін О. А. Металознавство та термічна обробка металів [Електронний ресурс] : підручник / О. А. Кузін, Р. А. Яцюк. – Львів : Афіша, 2002. – 300 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://www.twirpx.com/file/2538480/>

9. Матеріалознавство [Текст] : підручник / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О. Мовлян та ін. ; ред. С. С. Дяченко ; Харківський нац. автомобільно-дорожній ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2007. – 440 с.

10. Куцова В. З. Леговані сталі та сплави з особливими властивостями [Електронний ресурс]. Підручник / В. З. Куцова, М. А. Ковзель, О. А. Носко. – Дніпропетровськ : НМетАУ, 2008. – 348 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <http://www.twirpx.com/file/1115104/>

11. Нові матеріали та технології їх отримання [Електронний ресурс] : Підручник / Геворкян Е. С., Семченко Г. Д., Тимофєєва Л. А. та ін. – Харків : УкрДУЗТ, 2015. – 341 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/2379/1/ba.pdf>

12. Прикладне матеріалознавство [Електронний ресурс] : підручник для вищих навчальних закладів III-IV ступенів акредитації / Авт. колектив: Сушко О. В., Посвятенко Е. К., Кюрчев С. В. та ін. – Мелітополь : ТПЦ «Forward press», 2019. – 352 с. – Електрон.

- версія друк вид. – Режим доступу : <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/7209/1/be.pdf>
13. Технічне регулювання та контроль на підприємстві [Електронний ресурс] : підручник / Должанський А. М., Максакова О. С., Чорноіваненко К. О. та ін. ; за ред. А. М. Должанського. – Дніпро : Свідлер А.Л., 2023. Т. 2 : Технології та дефекти продукції металургії. – 632 с. <https://crust.ust.edu.ua/bitstreams/d0c75f11-88e5-433e-bf1c-1541e384b5a7/download>
14. Афанасьєва О. В. Матеріалознавство та конструкційні матеріали [Електронний ресурс]. Навч. посіб. / О. В. Афанасьєва. – Харків : ХНУРЕ, 2016. – 188 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/8653/1/Afanasyeva_book.pdf
15. Афанасьєва О. В. Функціональні матеріали оптоелектронної техніки. Частина перша [Електронний ресурс]. Навч. посіб. / О. В. Афанасьєва. – Харків : ХНУРЕ, 2019. – 168 с. – Електрон. версія друк вид. – Режим доступу : https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/9498/1/Afanasyeva_FM_1.pdf
16. Афанасьєва О. В. Функціональні матеріали оптоелектронної техніки. Частина друга [Електронний ресурс]. Навч. посіб. / О. В. Афанасьєва. – Харків : ХНУРЕ, 2019. – 172 с. – Електрон. версія друк вид. – Режим доступу : https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/9499/1/Afanasyeva_FM_2.pdf
17. Бондарь В. І. Нові матеріали [Електронний ресурс] / навч. посіб. для студентів металургійних спеціальностей / В. І. Бондарь. – Маріуполь: ПГТУ, 2009. – 136 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://www.twirpx.com/file/868517/>
18. Борисенко Ю. В. Матеріали сучасної техніки та захист від руйнування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Ю. В. Борисенко. – Київ : КНУТД, 2016. – 111 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/2223/3/20161004_Borisenko_NP.pdf
19. Будник А. Ф. Неметалеві матеріали в сучасному суспільстві [Електронний ресурс] : навч. посіб. / А. Ф. Будник, В. Б. Юскаєв, О. А. Будник ; Сумський держ. ун-т. – Суми : СумДУ, 2008. – 222 с. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу : <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/838/3/Nemetal.pdf>
20. Буренніков Ю. А. Нові матеріали та композити [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Ю. А. Буренніков, І. О. Сивак, С. І. Сухоруков ; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <http://lan.lib.vntu.edu.ua/documents/000901.pdf>
21. Гапонова О. П. Сталі та сплави з особливими властивостями [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. П. Гапонова, А. Ф. Будник. – Суми : Сумський державний

університет, 2014. – 240 с. – Електрон. копія текст. да-них. – Режим доступу : <http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/34052/1/Stali.pdf>

22. Гончаренко В. В. Технологія композиційних матеріалів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. В. Гончаренко, І. В. Коваленко. – Київ : 2007. – 131 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://cpsm.kpi.ua/nauka/knigi/Gon_Kov_TehnKompMater-2007.pdf

23. Застосування спеціалізованого програмного забезпечення в матеріалознавстві та термічній обробці металів та сплавів [Електронний ресурс] : метод. посіб. / Подольський Р. В., Бабаченко О. І., Кононенко Г. А. та ін., Україн. держ. ун-т науки і технол. – Дніпро : 2022. – 66 с. – Електрон. версія друк вид. – Режим доступу : https://nmetau.edu.ua/file/metodichniy_posibnik_podolskiy_ta_in_.pdf

24. Заячук Д. М. Нанотехнології і наноструктури [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Д. М. Заячук. – Львів : Львів. політехніка, 2009. – 580 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Zayachuk_2009_581.pdf

25. Канарчук В. Є. Методи дослідження металів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. Є. Канарчук, В. І. Шевченко. – Київ : НТУ, 2001. – 98 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://www.twirpx.com/file/225468/>

26. Кольорові метали і сплави [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Грешта В. Л., Климов О. В., Лисиця О. В. та ін. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2015. – 336 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://fm-zntu.at.ua/ld/1/150_2.pdf

27. Композитні та порошкові матеріали [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Савчук П. П., Кашицький В. П., Мельничук М. Д. та ін. ; за заг. ред. П. П. Савчука. – Луцьк : Видавець: ФОП Теліцин О.В., 2017. – 368 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2021-02/98.pdf>

28. Копань В. С. Композиційні матеріали [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. С. Копань. – Київ : Пульсари, 2004. – 200 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <http://bookfi.net/dl/651385/a967f2>

29. Куцова В. З. Наноматеріали та нанотехнології [Електронний ресурс]. Навч. посіб. У двох частинах / В. З. Куцова, Т. В. Котова, Т. А. Аюпова. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2013. – 103 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://nmetau.edu.ua/file/nano_10.pdf

30. Куцова В. З. Спеціальні сплави, рідкоземельні та благородні метали [Електронний ресурс]. Навч. посіб. / В. З. Куцова, М. А. Ковзель, О. А. Носко. – Дніпропетровськ : НМетАУ. – 2007. – 162 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :

https://nmetau.edu.ua/file/navchalniy_posibnik_spetsialni_stali_ridkozemelni_ta_blagorodni_metali.pdf

31. Кшнякин В. С. Основи фізичного матеріалознавства [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. С. Кшнякин, А. С. Опанасюк, К. О. Дядюра. – Суми, 2015. – 466 с. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу : <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/39057>

32. Матеріалознавство [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Бузило В. І., Сердюк В. П., Яворський А. В. та ін. / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2021. – 243 с. – Електрон. версія друк вид. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/160147/CDba.pdf>

33. Методи дослідження фізико-механічних властивостей матеріалів [Електронний ресурс] : Навч. посіб. / Веселовська Н. Р., Посвятенко Е. К., Солоня О.В. та ін. – Вінниця : 2018. – 150 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <http://repository.vsau.org/getfile.php/24790.pdf>

34. Нанесення покриття [Електронний ресурс] : Навч. посібник / Корж В. М., Кузнецов В. Д., Борисов Ю. С., Ющенко К. А. ; за ред. К. А. Ющенко. – Київ : Арістей, 2005. – 204 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://www.twirpx.com/file/1548451/>

35. Наноматеріали і нанотехнології [Електронний ресурс] : Навч. посіб. / Азаренков М. О., Неклюдов І. М., Береснев В. М. та ін. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. – 323 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <http://physics-technology.karazin.ua/resources/88cbb335b35b76fe4fedc76bf46b444.pdf>

36. Погребна Н. Е. Способи зміцнення металів [Електронний ресурс]. Навч. посіб. / Н. Е. Погребна, В. З. Куцова, Т. В. Котова. – Дніпро : НМетАУ, 2021. – 89 с. – Електрон. версія друк вид. – Режим доступу : http://nmetau.edu.ua/file/sposobi_zmitsnennya_metaliv.pdf

37. Прокопович І. В. Металознавство [Електронний ресурс] : навч. посіб. / І. В. Прокопович. – Одеса : Екологія, 2020. – 308 с. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу : <http://dSPACE.opu.ua/jspui/bitstream/123456789/10703/1/be.pdf>

38. Пчелінцев В. О. Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. О. Пчелінцев, А. І. Дегула. – Суми : Вид-во СумДУ, 2011. – 246 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/30164/1/Pchelincev_Mehanichni_vlastivosti.doc

39. Сігова В. І. Методи локальної поверхневої обробки деталей машин [Електронний ресурс]. Навч. посіб. / В. І. Сігова, П. В. Руденко. – Суми : Вид-во СумДУ,

2008. – 218 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/1009/3/Obrobka.pdf>

40. Сігова В. І. Основи комп'ютерного матеріалознавства [Електронний ресурс] : Навч. посіб. / В. І. Сігова, О. М. Алексєєв. – Суми : Вид-во СумДУ, 2008. – 207 с. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу : <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/996/3/Kompmatznv.pdf>

41. Соколов С. В. Основи модифікації поверхні [Електронний ресурс] : навч. посіб. / С. В. Соколов. – Суми : СумДУ, 2003. – 82 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/2463/1/m2050.pdf>

42. Сушенцева Л. Л. Матеріалознавство в машинобудуванні [Електронний ресурс] : [Електронний посібник] / Л. Л. Сушенцева, В. В. Чорна, С. В. Чорний. – Харків : СМІТ, 2008. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://fizmat.7mile.net/materialoznavstvo/index.html>, <http://media.slav.gov.ua/155/1/mashinobuduvanna.zip>

43. Функціональні матеріали та покриття [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Азаренков М. О., Береснев В. М., Литовченко С. В. та ін. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. – 202 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <http://physics-technology.karazin.ua/resources/8199ea6884950ee8ea92c5bcfbbeb6776.pdf>

44. Хімічна корозія та захист металів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Стоєв П. І., Литовченко С. В., Гірка І. О. та ін. – Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2019. – 216 с. – Електрон. версія друк вид. – Режим доступу : <http://physics-technology.karazin.ua/resources/db9ce4db43f7a6d5f9688273586e6cff.pdf>

45. Юскаєв В. Б. Композиційні матеріали [Електронний ресурс] : Навч. посіб. / В. Б. Юскаєв. – Суми : Видавництво СумДУ, 2006. – 199 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/1929/3/Kompmat.pdf>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ, І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕННОСТІ ВСТУПНИКІВ

При оцінюванні знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
90–100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> – глибоке знання навчального матеріалу, що міститься в літературних джерелах; – вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; – вміння проводити теоретичні розрахунки; – відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно-послідовні; – вміння розв'язувати складні практичні задачі 	<p>відповіді на запитання можуть містити незначні неточності</p>
82–89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> – глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати складні практичні задачі 	<p>відповіді на запитання містять певні неточності</p>
75–81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> – міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; – вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; – вміння розв'язувати практичні задачі 	<p>– невміння використовувати теоретичні знання для розв'язування складних практичних задач</p>
64–74	D	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> – знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; – вміння розв'язувати прості практичні задачі 	<ul style="list-style-type: none"> – невміння давати аргументовані відповіді на запитання; – невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; – невміння розв'язувати складні практичні задачі

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
60–63	E	Задовільно	– знання основних фундаментальних положень матеріалу, – вміння розв'язувати найпростіші практичні задачі	– незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу; – невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; – невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35–59	FX	Незадовільно	–	– незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – невміння розв'язувати прості практичні задачі
1-34 (на комісії)	F	Незадовільно	–	– повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу; – істотні помилки у відповідях на запитання; – незнання основних фундаментальних положень; – невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

Переведення позитивної оцінки фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра на основі молодшого спеціаліста та магістра в шкалу 100-200, згідно Додатку 3 Правил прийому до НТУ «ХПІ» в 2022 році.

Схвалено на засіданні вченої ради ННІ МІТ

Протокол № від 2024 р.

Голова вченої ради, голова фахової атестаційної комісії

Віталій ЄПІФАНОВ