

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ПЕТРА МОГИЛИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова приймальної комісії

ЧНУ імені Петра Могили

Леонід КЛИМЕНКО



2024 р.

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
для вступу на другий рік навчання за спеціальністю
174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка»

Миколаїв – 2024

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Прийом на підготовку фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» здійснюється на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» або споріднених напрямів.

Комплексне фахове випробування має вигляд іспиту, який триває 2 академічні години та охоплює 5 навчальних дисциплін, у тому числі «Вступ до фаху», «Загальна фізика», «Основи матеріалознавства», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Комп'ютерні технології та програмування».

Метою фахового вступного випробування з вищезазначених дисциплін є перевірка знань абітурієнтів про:

- загальні поняття про спеціальність;
- основи теорії сучасної фізики;
- зміст основних фізичних законів, понять та явищ, які розкривають фізичну картину світу;
- загальні поняття про матеріалознавство;
- класичну інженерну та сучасну комп'ютерну графіку;
- сучасні комп'ютерні технології та програмування на C#.

На підставі виконання фахового вступного іспиту комісія оцінює знання та вміння з дисциплін і приймає рішення про прийом абітурієнта для навчання за даною спеціальністю.

II. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При перевірці тестових питань абітурієнт максимально може отримати 100 бали. Екзаменаційне завдання містить 30 тестових питань, що охоплюють всі теми, наведені в тематичному змісті даної програми. Кожне тестове питання оцінюється у 3,33 бали. Таким чином, правильна відповідь на 30 запитань оцінюється у 100 балів:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3,3	6,7	10	13,3	16,7	20	23,3	26,6	30	33,3
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
36,6	40	43,3	46,6	50	53,3	56,6	60	63,3	66,6
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
70	73,3	76,6	79,9	83,3	86,6	90	93	96,6	100

ІІІ. ТЕМАТИЧНИЙ ЗМІСТ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Питання зі вступу до фаху:

1. Основні поняття і принципи побудови систем автоматизації
2. Основи метрології. Засоби вимірювання
3. Компенсації дрейфу нуля
4. Методи та засоби вимірювання тиску
5. Методи та засоби вимірювання температури
6. Методи та засоби вимірювання ємності
7. Переваги застосування мостових схем при вимірюванні електричних величин
8. Методи та засоби вимірювання кількості та витрати речовини
9. Методи та засоби вимірювання рівня
10. Методи та засоби вимірювання сили
11. Методи та засоби вимірювання переміщення
12. Методи та засоби вимірювання напруженості магнітного поля
13. Методи та засоби вимірювання сили струму та спаду напруги
14. Основні відомості з логічних програмуємих контролерів PLC
15. Засоби спілкування оператора з автоматизованою системою, що представлена у середовищі– SCADA.
16. Основні логічні операції і, ілі, да, ні та їх комбінації
17. Основи програмування мовою JavaScript у HTML
18. Основні елементи керування змістом HTML-документу – HTML-тегі
19. Елементи візуального інтерфейсу у HTML.
20. Розробка алгоритмів та програм мовою JavaScript
21. Основні оператори програм мовою JavaScript
22. Керування елементами інтерфейсу HTML засобами JavaScript
23. Елементи керування графіками – Canvas.
24. Побудова графічних примітивів графічними засобами
25. Використання таймерів для автоматичного оновлення документу
26. Типи даних. Прості змінні, масиви, структури.
27. Области дії змінних програми. Їх опис.
28. Двійкова та інші системи счислення взаємо зв'язок.
29. Представлення даних у пам'яті комп'ютера. Бінарна та шостинадцяткова форма.
30. Додаткові засоби форматування HTML. Фрейми та підрозділи – Div

Питання з фізики:

1. Що таке фазові переходи, плавлення, кипіння, сублімація, конденсація?
2. Особливості теплового розширення води?
3. Механічний рух, швидкість, прискорення, закони Ньютона?
4. Що характеризує тангенціальне і нормальне прискорення?
5. Рівноприскорені, рівносповільнені прямолінійні та обертальні рухи?
6. Затухаючі та вимушені механічні коливання матеріальної точки ?
7. У чому полягає принцип незалежності дії сил?
8. Сформулюйте закон всесвітнього тяжіння.
9. Маса, статичний момент, момент інерції.
10. Сили тертя ковзання, кочення їх природа та вирази?
11. Пружні та пластичні деформації, закон Гука
12. Робота постійної та змінної сили, кінетична та потенціальна енергія, потужність .
13. Закони збереження імпульсу, моменту імпульсу та повної енергії.
14. Дифузія, теплопровідність, внутрішнє тертя
15. Теплоємність ідеального газу, твердого тіла.
16. Цикли, цикл Карно
17. Рідина. Поверхневий натяг, тиск під викривленою поверхнею
18. Точковий заряд, закон Кулона, напруженість потенціал поля точкового заряду
19. Енергія електростатичного поля
20. Електрорушійна сила, спад напруги, закон Ома
21. Правила Кірхгофа
22. Робота по переміщенню провідника зі струмом у магнітному полі
23. Індуктивність соленоїду та коефіцієнт взаємної індуктивності двопровідної лінії
24. Поляризація закон Малюса та Брюстера
25. Інтерференція на тонких плівках та клінах
26. Дифракція на щилині, дифракційній решітці.
27. Явище фотоефекту. Рівняння Ейнштейна для зовнішнього фотоефекту
28. Квантові числа що визначають спектри атомів та молекул
29. Електрон у потенціальній ямі
30. Квантова теорія провідності речовини

Питання з основ матеріалознавства:

1. На які види поділяються метали? Які метали називаються чорними?
2. Перелічіть основні механічні властивості конструкційних матеріалів
3. Що таке напруження; в яких одиницях воно вимірюється? Назвіть два види
4. Що таке жорсткість матеріалу, якою характеристикою вона характеризується, в яких одиницях вимірюється?
5. Що таке міцність, як називається та позначається її характеристика, як вона визначається?
6. Дайте визначення твердості.

7. назвіть основні визначення твердості. Як позначається і в яких одиницях вимірюється твердість за різними методами?
8. У чому різниця між HRY, HRB та HRC?
9. Як впливає на механічні властивості матеріалів підвищення температури? Як впливають низькі температури? Що таке поріг холодноламкості?
10. Що таке поліморфізм металів?
11. Чим відрізняється ідеальна та реальна будова металевих кристалів?
12. Чим відрізняються сталь і чавун?
13. У якому вигляді знаходиться надлишковий вуглець у білому чавуні?
14. Як і за якими ознаками класифікують вуглецеві сталі?
15. Як і за якими ознаками класифікують чавуни?
16. Як маркують вуглецеві сталі і промислові чавуни?
17. Леговані сталі, їх класифікація і маркування.
18. Як класифікують основні види термічної обробки?
19. Що таке відпал сталі?
20. Що таке гартування сталі? Та які існують види гартування?
21. Що таке відпуск сталі?
22. Назвіть основні параметри і процеси хіміко-термічної обробки.
23. Що таке цементація та її основні види?
24. Назвіть основні сплави алюмінію, їх властивості, застосування.
25. Назвіть основні сплави на основі міді.
26. Які властивості сплавів титану та де вони застосовуються?

Питання з інженерної та комп'ютерної графіки:

1. Стандарти Єдиної системи конструкторської документації, їх вимоги до графічного оформлення креслень.
2. Формати, основний напис, лінії на кресленнях.
3. Прямокутне ортогональне проектування основних геометричних фігур.
4. Зображення на технічних кресленнях.
5. Аксонометричні проекції, основні поняття та визначення.
6. Стандартні кріпильні вироби, їх позначення на кресленні.
7. Зображення з'єднань деталей і виробів на кресленнях.
8. Складальні креслення. Деталізація креслень загального вигляду.
9. Основи САПР (AutoCAD).
10. Графічний інтерфейс AutoCAD.
11. Робота з текстом.
12. Границі креслення та його відображення на екрані у AutoCAD.
13. Команди побудови графічних об'єктів (примітивів).
14. Команди редагування зображення.
15. Нанесення розмірів в системі ACAD.

16. Поняття проєкційного креслення.
17. Розрізи і перерізи.
18. Аксонометричні проєкції.
19. Побудова швелера.
20. Побудова двутавра.
21. Побудова кулачка.
22. Кріпильні деталі.
23. Різьбове з'єднання.
24. Складальне креслення.
25. Габаритні розміри.
26. Установочні розміри.
27. Приєднувальні розміри.
28. Монтажні розміри.
29. Експлуатаційні розміри.
30. Штрихування суміжних деталей.

Питання з комп'ютерних технологій та програмування:

1. Основні принципи внутрішнього представлення даних у комп'ютері. Необхідність типізації даних. Використання змінних.
2. Створення і ініціалізація змінних.
3. Операції над базовими типами даних.
4. Системи числення та перетворення даних із однієї системи в іншу.
5. Особливості компіляції програм у середовищі .NET.
6. Типи-значення та типи-посилання в .NET. Перетворення типів.
7. Основні операції в мові C#. Пріоритет операцій. Особливості побітових операцій в мові C#. Перевантаження операцій.
8. Загальна структура програми мовою C#. Стиль програмування. Правила написання коментарів. Види коментарів в мові C#.
9. Оператори умови C#: умовні оператори, оператори циклу, оператори зміни порядку виконання (та доцільність їх використання).
10. Поняття масивів і необхідність їх використання.
11. Способи створення масивів.
12. Робота з масивами.
13. Багатовимірні масиви.
14. Зубчасті масиви.
15. Методи в мові C#. Типи параметрів. Сигнатура метода. Перевантаження методів.
16. Обробка помилок. Традиційний та сучасний підходи. Обробка виключних ситуацій у мові C#.
17. Клас як основа створення об'єктно-орієнтованих застосувань.
18. Основні принципи ООП і їх реалізація в C#.

19. Поняття інкапсуляції. Організація взаємодії об'єктів.
20. Способи створення об'єктів. Конструктори та списки ініціалізації.
21. Перевизначення та перевантаження конструкторів.
22. Час життя та область існування об'єктів. Способи знищення об'єктів.
Збирач сміття. Деструктори та інтерфейс IDisposable.
23. Властивості як механізм інкапсуляції. Використання індикаторів.
24. Спадкування та його особливості в мові С#. Поліморфізм.
25. Дві ролі класів в С#. Клас як модуль і клас як тип даних.
26. Раннє та пізнє зв'язування. Доступ до членів базового класу.
27. Клас об'єкт – базовий клас ієрархії класів С#.
28. Абстрактні класи та інтерфейси.
29. Структури в мові С#. Порівняння класів та структур.
30. Особливості розробки програм з графічним інтерфейсом. Цикл обробки повідомлень. Поняття події. Модель подій у .NET. Механізм обробки події.

IV. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Матеріали зі вступу до фаху:

1. Автоматизація виробничих процесів : підручник / І. В. Ельперін, О. м. Пупена, В. М. Сідлецький, С. М. Швед. – Вид. 2 – ге, виправлене. – К. : Вид. Ліра –К, 2016. – 378 с.
2. Бобух А. О. Автоматизовані системи керування технологічними процесами : навч. посіб. / А. О. Бобух. – Харків : ХНАМГ, 2006. – 185 с.
3. Лукінюк М. В. Технологічні вимірювання та прилади : навч. посіб. / М. В. Лукінюк. – К. : НТТУ « КПІ », 2007. – 436 с.
4. Ткачов В.В. Технічні засоби автоматизації / В.В. Ткачов, В.П. Чернишев, М.М. Одновол. – Д.: Національний гірничий університет, 2008. – 174 с.

Матеріали з фізики:

1. Дмитрієва В.Ф. Фізика .Навч. посіб. – К: Техніка, 2008.-648 с.
2. Чолпан П.П. Фізика. – К: Техніка, 2006, -532с.

Матеріали з основ матеріалознавства:

1. Хільчевський В.В., Кондратюк С.Є. та ін. Матеріалознавство і технологія конструктивних матеріалів: Навч. Посібник. – К.: Либідь, 2002. – 328 с.
2. Сологуб М.А., Рожнецький І.О. Нікоз О.І. та ін. Технологія конструкційних матеріалів. - Київ: Вища школа, 2002

Матеріали з інженерної та комп'ютерної графіки:

1. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник для внз / В. Михайленко, В. Ванін, С. Ковальов; ред. В. Михайленко. – 5-те вид. – Київ, 2010.

2. Єдина система конструкторської документації. Загальні правила виконання креслень : (Укр. та рос. мовами): довідник / уклад. А. Грінь, Л. Скиба; ред. В. Іванов. – Львів, 2001.
3. Волошкевич П.П., Бойко О.О., Панкевич Б.В., Мартин Є.В., Беспалов А.Л. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка. В-во НУЛП.Л:2007. — 239 с.
4. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AUTOCAD: Навч. посібник.- К.:Каравела, 2005.- 336с.

Матеріали з комп'ютерних технологій та програмування:

1. Мова програмування С# та платформа .NET Framework. Конспект лекцій МНТУ. Укладач Коротун Т.М. // К.: МНТУ. – 2010 р
2. Мова програмування С# та платформа .NET Framework. Методичні вказівки до самостійної роботи та виконання лабораторних робіт. Укладач Коротун Т.М. // К.: МНТУ. – 2010 р.
3. Устілкін В.В., Люта М.В., Розломій І.О. Дослідження мов програмування Java та С# для серверних платформ та робочих станцій [Електронний ресурс] / Режим доступу: - <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/8422> // ЖУРНАЛ НАУКОВИЙ ОГЛЯД № 9 (30), 2016.
4. Коноваленко І.В. Програмування мовою С# 6.0. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів // Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 227 с.

Програма розглянута та затверджена на засіданні приймальної комісії університету
(протокол № 5 від «25» квітня 2024 року).

Відповідальний секретар
приймальної комісії



Вікторія ЧОРНА