

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет
імені Петра Могили

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор ЧНУ імені Петра Могили



Л.П. КЛИМЕНКО

«26» лютого 2020 р.

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
для вступу на 3 курс навчання зі спеціальності
«151 Автоматизація та КІТ»

Миколаїв - 2020

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Прийом на підготовку фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра спеціальності «Автоматизація та КІТ» здійснюється на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста напряму «Приладобудування» або споріднених напрямів.

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

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

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

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 200 бали. Екзаменаційне завдання містить 30 тестових питань, що охоплюють всі теми, наведені в тематичному змісті даної програми. Кожне тестове питання оцінюється у 6,66 бали. Таким чином, правильна відповідь на 30 запитань оцінюється у 200 балів:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6,66	13,32	19,98	26,64	33,3	39,96	46,62	53,28	59,94	66,6
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
73,26	79,92	86,58	93,24	100	106,66	113,32	119,98	126,64	133,36
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
139,96	146,62	153,28	159,94	166,6	173,2	179,92	186,58	193,24	200

ІІІ. ТЕМАТИЧНИЙ ЗМІСТ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

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. Правіла 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 цементация 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 електротехніки:

1. Електричне коло. Топологія електричного кола. Елементи та характеристики кола.
2. Основи електровимірювання
3. Кола постійного струму. Закони Кірхгофа. Методи розрахунку.
4. Нелінійні кола. Графічний метод розрахунку.
5. Кола синусоїдального струму. Векторні діаграми. Символічний метод. Резонанс струмів і напруг.
6. Трифазні електричні кола. З'єднання зіркою та трикутником. Векторні діаграми.
7. Основи електропостачання та електробезпеки. Вхідні інформаційні кола приладів. Електрофізична модель впливу струму на тканини людини.
8. Електричні кола несинусоїдального струму, періодичні та неперіодичні, перехідні процеси. Перетворення Фур'є.
9. Магнітні кола з постійною і змінною магніторушійною силою. Закони Кірхгофа для магнітних кіл.

10. Трансформатори. Габарітна потужність. Розрахунок трансформатора. Види трансформаторів.
11. Електричні двигуни. Двигуни постійного струму. Асинхронні, синхронні і шагові двигуни.
12. Умови застосовності законів постійного струму для змінного
13. Миттєві значення сили струму та спаду напруги, формулювання правил Кірхгофа.
14. Загальний опір косинус кута між фазою сили струму та спадом напруги
15. Реактивний опір індуктивності
16. Реактивний опір ємності
17. Потужність у колі змінного струму
18. Ефективні значення сили струму та спаду напруги
19. Резонанс
20. Резонанс напруги
21. Резонанс струмів
22. Двигуни постійного струму
23. Двигуни змінного струму
24. Синхронні двигуни
25. Асинхронні двигуни
26. Двигуни з обмоткою Белічьє колесо
27. Порівняльні характеристики різних видів двигунів
28. Векторна діаграма спаду напруг кола послідовного з'єднання споживачів
29. Векторна діаграма спаду напруг паралельного з'єднання
30. Векторна діаграма опорів для різних видів їх з'єднань

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 проекційного креслення.

17. Розрізи і перерізи.
18. Аксонометричні проекції.
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. Основи теорії інформації. Види представлення двійкової інформації. Основні арифметичні, логічні та інші операції над двійковими числами.
2. Основна характеристика Фон Нейманівської та Гарвардської архітектур ЕОМ.
3. Основна характеристика RISK та CISK-мікропроцесорів.
4. Основна характеристика архітектури AVR-мікроконтролерів. Визначте сімейства AVR-мікроконтролерів.
5. Основні відмінності AVR-мікроконтролерів від інших.
6. Охарактеризуйте систему команд AVR-мікроконтролерів.
7. Охарактеризуйте види пам'яті AVR-мікроконтролерів.
8. Принципи програмування портів виведення мікроконтролерів для керування кінцевими пристроями мікроконтролерної системи.
9. Принципи програмування портів введення мікроконтролерів для сприйняття керованих дій мікроконтролерною системою.
10. Дати характеристику мови асемблера для програмування AVR-мікроконтролерів.
11. Чому неможна розміщувати дані в пам'яті МК починаючи з адреси 0x0000?
12. Котре найменше значення повинна мати частота включення для того, щоб людина сприймала динамічне включення індикатора статичним? Яким програмованим способом це здійснюється?
13. Опишіть призначення директиви `#include` та функції `main` на C++ та Асемблері.
14. Наведить приклади оголошення та ініціалізації змінних мовою C++.
15. Охарактеризуйте відомі Вам типи даних на C++.
16. Дайте визначення поняття інкременту/декременту на C++ та Асемблері.

17. Дайте визначення та наведіть приклади використання умовного оператора на C++ та операторів умовного переходу на Асемблері.
18. Опишіть принцип організації циклів for та while, проведіть аналогії та визначте відмінності.
19. Приведіть приклади логічних операцій.
20. Приведіть синтаксис оголошення функції та прототип оголошення функції на C++ та Асемблері.
21. Визначте призначення оператору return в синтаксисі функції та його аналога на Асемблері.
22. Дайте визначення та опишіть призначення аргументів функції.
23. Наведіть приклади роботи з масивами символів.
24. Які види розгалужень вам відомі? Опишіть їх синтаксис та наведіть приклади мовами C++ та Асемблера.
25. Опишіть синтаксис та приклади використання оператора вибору мовою C++.
26. Опишіть особливості роботи з масивами мовою C++.
27. Приведіть синтаксис оголошення масивів мовою C++.
28. Наведіть приклади необхідності застосування масиву.
29. Дайте визначення поняття індексу масиву та звернення до елемента масиву.
30. Приведіть приклади одновимірного, двовимірного та багатовимірного масиву.

IV. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Матеріали з фізики:

1. Дмитрієва В.Ф. Фізика .Навч. посіб. – К: Техніка, 2008.-648 с.
2. Чолпан П.П. Фізика. – К: Техніка, 2006, -532с.
3. Детлаф А.А., Яворский В.М. Курс фізики. – М.: Высшая школа, 2000. – 568 с.

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. Дриц М.Е., Москалев М.Л. Конструкционные материалы и материаловедение. – К.: Вища школа, 1990
3. Сологуб М.А., Рожнецький І.О. Нікоз О.І. та ін. Технологія конструкційних матеріалів. - Київ: Вища школа, 2002
4. Терехов В.К. Материаловедение и конструкционные материалы. – М.: Машиностроение, 1991.

Матеріали з електротехніки:

1. Загальна електротехніка: теорія і практикум. Б.І.Паначевний, Ю.Ф.Свергун. Київ, Каравела, 2003.
2. Електротехніка. А.П. Трегуб. Киев, Вища школа, 1987.
3. Електротехніка. Под редакцией А.Я.Шихина. Москва, Высшая школа, 1991
4. Основы электротехники. А.С. Касаткин. Москва, Высшая школа 1986
5. Електроніка і схемотехніка. А.И. Кучумов. Москва, Гелиос АРВ, 2004.
6. Виртуальная електротехніка. И.И. Алиев. Москва, РадиоСофт, 2003.

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. Цирульник С.М. Програмування мікроконтролерів AVR : [навчальний посібник] / С. М. Цирульник, О. Д. Азаров, Л. В. Крупельницький, Т. І. Трояновська. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 111 с.
2. Шпак Ю.А. Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров – К.: МК-Пресс, 2006. – 400с.
3. Мікропроцесорні та мікроконтролерні системи. Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів освітньої програми «Інтегровані інформаційні системи» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. А. О. Новацький. – Електронні текстові дані (1 файл: 13,14 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 247 с. – Назва з екрана.
4. Павельчак А.Г. Програмування мікроконтролерів систем автоматики: конспект лекцій для студентів базового напрямку 050201 “Системна інженерія” / Укл.: А.Г. Павельчак, В.В. Самотий, Ю.В. Яцук – Львів: Львівська політехніка. – 2012. – 143 с.
5. Поджаренко В.О., Кучерук В.Ю., Севастьянов В.М. Основи мікропроцесорної техніки. Навчальний посібник. - Вінниця: ВНТУ, 2006. - 226 с.

Програма розглянута на засіданні фахової комісії для вступу на здобуття ступеня бакалавра (протокол № 1 від «24» жовтого 2020 року).

Програма розглянута та затверджена на засіданні приймальної комісії університету (протокол № 5 від «26» жовтого 2020 року).

Відповідальний секретар
приймальної комісії



А.О. Алексеева