

# ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

## Приймальна комісія

### ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування

для вступників на навчання за освітнім ступенем «магістр»

(освітньо-кваліфікаційним рівнем «спеціаліст»)

за спеціальністю

**151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»**

(на основі ступеня «бакалавр», здобутого за іншою спеціальністю)

#### 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**Загальні відомості.** Програма складена відповідно до освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки напряму 6.051003 «Приладобудування».

Прийом абітурієнтів, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень (ОКР) «бакалавр», для здобуття ОКР «магістр» за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться за результатами фахового вступного випробування за напрямом «Приладобудування», яке відбувається у формі письмового тестування.

**Мета вступного випробування** полягає у з'ясуванні рівня теоретичних знань і практичних умінь і навичок, необхідних для опанування нормативних і варіативних дисциплін за програмою підготовки фахівця ОКР «бакалавр» за напрямом «Приладобудування».

**Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів.** Для успішного засвоєння дисциплін передбачених навчальним планом для підготовки за ОКР «магістр» абітурієнти повинні мати базову вищу освіту за напрямом «Приладобудування» та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі 0510 «Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології». Обов'язковою умовою також є вільне володіння державною мовою.

#### **Характеристика змісту програми.**

Програма вступних випробувань охоплює коло питань, які в сукупності характеризують вимоги до знань і вмінь особи, що бажає навчатися в УжНУ з метою одержання освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» за спеціальністю 8.05100304 «Прилади і системи екологічного моніторингу».

#### 2. ПЕРЕЛІК ФАХОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, З ЯКИХ ПРОВОДИТЬСЯ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

Вступне випробування охоплює 10 фахових дисциплін: матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів, метрологія і взаємозамінність, електротехніка, технологія приладобудування, теорія автоматичного керування, цифрова електроніка, аналітичні прилади, датчики автоматичних систем, безпека життєдіяльності, економіка приладобудування.

#### 3. ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

##### **Дисципліна «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів»**

1. Металеві сплави.
2. Діаграми стану подвійних систем.
3. Діаграма стану залізо-вуглець. Сталі. Структура сталей

4. Чавуни. Білі чавуни, їх структура.
5. Стабільна діаграма стану Fe-C. Сірі чавуни. Структура сірих чавунів
6. Маркування залізовуглецевих сталей і сірих чавунів
7. Перетворення сталі при охолодженні. Розпад переохолодженого аустеніту. Побудова С-кривих.
8. Перетворення аустеніту при неперервному охолодженні (гартування сталі). Критичні швидкості
9. Перетворення мартенситу і залишкового аустеніту при нагріванні. Відпуск сталі
10. Леговані сталі. Вплив легованих елементів на температуру початку мартенситних перетворень. Вплив легуючих елементів на кінетику розпаду аустеніту
11. Мідь та сплави на її основі. Латуні, бронзи. Мідно-нікелеві сплави. Спеціальні мідні сплави. Маркування сплавів на основі міді.
12. Алюміній та його сплави. Властивості алюмінію. Взаємодія алюмінію з іншими металами. Типова діаграма стану.
13. Магній і його сплави
14. Титан і його сплави
15. Легкоплавкі сплави, характеристики, маркування
16. Сплави високого опору

#### **Дисципліна «Метрологія і взаємозамінність»**

17. Одиниці фізичних величин.
18. Похибки вимірів.
19. Систематичні похибки.
20. Випадкові похибки.
21. Обробка результатів спостережень, які включають випадкові похибки.
22. Оцінка збіжності результатів спостережень.
23. Оцінка результатів нерівно точних вимірювань.
24. Засоби вимірювання.
25. Повірка та випробування засобів вимірювання.
26. Методи вимірювання.
27. Науково-методичні основи стандартизаційної діяльності.
28. Загальні принципи взаємозамінності при виготовленні та ремонті приладів.
29. Єдина система допусків і посадок для гладких циліндричних з'єднань.
30. Система отвору і система вала.
31. Розрахунок виконавчих розмірів і допусків гладких калібрів.
32. Основні поняття про розмірні ланцюги
33. Нормування відхилень форми, розміщення і шорсткості поверхонь.
34. Взаємозамінність, методи і засоби контролю різьбових деталей.

#### **Дисципліна «Електротехніка»**

35. Лінійні електричні кола постійного струму.
36. Електричні кола синусоїдного струму.
37. Трифазні електричні кола.
38. Електричні кола несінусоїдного струму.
39. Перехідні процеси в електричних колах.
40. Нелінійні електричні кола постійного струму.
41. Нелінійні електричні кола змінного струму.
42. Магнітні кола при постійних і змінних магніторушійних силах.
43. Трансформатор і його векторна діаграма.
44. Електричні машини постійного і змінного струму. Будова і принцип роботи.

### **Дисципліна «Технологія приладобудування»**

45. Основи технологічних процесів.
46. Теорія базування.
47. Розрахунок припусків на обробку.
48. Якість поверхні.
49. Точність обробки деталей.
50. Загальна методика розробки технологічного процесу.
51. Особливості проектування технологічних маршрутів.
52. Удосконалення технологічних процесів.
53. Документація технологічного процесу.
54. Точність складання.
55. Механічна обробка мініатюрних виробів.
56. Електрофізичні методи обробки.

### **Дисципліна «Теорія автоматичного керування»**

57. Основні поняття автоматичного керування і ТАК
58. Функціональні схеми САК і АСР
59. Математичні методи аналізу властивостей лінійних і лінеаризованих елементів систем.
60. Рівняння, передаточні функції та частотні характеристики САК.
61. Стійкість неперервних лінійних САК.
62. Алгебраїчні критерії стійкості
63. Частотні критерії стійкості
64. Якість лінійних неперервних САК і методи їх оцінки
65. Синтез лінійних САК за заданими показниками якості.
66. Випадкові процеси в САК.
67. Нелінійні системи автоматичного керування.
68. Дискретні САК.

### **Дисципліна «Цифрова електроніка»**

69. Основи теорії цифрових автоматів.
70. Логічні функції та основні форми їх представлення.
71. Різновиди функціональних схем цифрової електроніки.
72. Логічні елементи на біполярних транзисторах.
73. Мікросхеми ТТЛ на елементах Шотки.
74. Логічні елементи емітерно-зв'язної логіки.
75. Логічні елементи інтегрально-інжекційної логіки (ПЛ).
76. Логічні елементи на польових транзисторах.
77. Елементи схемотехніки мікросхем КМДН.
78. Елементи схемотехнічного проектування на мікросхемах різних видів логіки.
79. Комбінаційні функціональні цифрові вузли і пристрої.
80. Синтез логічних структур в заданому базисі.
81. Основні типи цифрових вузлів комбінаційного типу.
82. Пристрої цифрової електроніки на програмованих інтегральних мікросхемах.
83. Цифрові пристрої послідовного типу.
84. Цифрові лічильники.
85. Цифрові регістри.

### **Дисципліна «Аналітичні прилади»**

86. Загальні вимоги до аналітичних приладів.
87. Узагальнені критерії вибору способу відбору проби при аналізі.
88. Области використання аналітичних приладів.
89. Основні джерела забруднення атмосфери.
90. Принципи побудови ІЧ-аналізаторів.
91. Оптичні схеми аналізаторів.
92. Оптичні методи газового аналізу.
93. Енергетичний розрахунок оптичної системи.
94. Газоаналізатор ГЛ1122.
95. Багатокомпонентний газоаналізатор ФГІ-1.
96. Прилад комбінований АГ2110.
97. Кореляційний метод газового аналізу.
98. Особливості вимог до приладів медичного призначення.
99. Особливості вимог до приладів техніки безпеки.
100. Метрологічне забезпечення приладів газового аналізу.

#### **Дисципліна «Датчики автоматичних систем»**

101. Структурний аналіз датчика.
102. Статичні та динамічні характеристики вимірювальних перетворювачів.
103. Термоелектричні перетворювачі.
104. Терморезистивні перетворювачі.
105. Застосування терморезисторів з від'ємним ТКО.
106. Тензорезистивні перетворювачі.
107. П'єзоелектричні перетворювачі.
108. Гальваноманітні перетворювачі.
109. Фотоелектричні перетворювачі.
110. Забезпечення надійності датчиків.
111. Датчики в електропневмоавтоматиці.

#### **Дисципліна «Безпека життєдіяльності»**

112. Теоретичні основи безпеки життєдіяльності.
113. Середовище життя людини та його небезпечні і шкідливі фактори.
114. Система «людина – життєве середовище» та її компоненти.
115. Медико-біологічні та соціальні проблеми здоров'я.
116. Природа, джерела і наслідки впливу на організм людини іонізуючих випромінювань.
117. Небезпеки виробничого і побутового середовища; засоби їх попередження.
118. Безпека життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій.

#### **Дисципліна «Економіка приладобудування»**

119. Основні фонди (ОФ) підприємства.
120. Показники використання ОФ підприємства.
121. Сучасні методи нарахування амортизації.
122. Оборотні засоби підприємства.
123. Нематеріальні ресурси та активи підприємства.
124. Кадри на підприємстві.
125. Продуктивність праці на підприємстві.
126. Оплата праці в сучасних умовах господарювання.
127. Собівартість продукції.
128. Ціни і ціноутворення в ринкових умовах.

129. Дохід, прибуток і рентабельність підприємства.

130. Фінанси підприємства.

131. Теорія і методи техніко-економічних розрахунків в приладобудуванні

#### **4. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ**

Екзаменаційний білет представлений у вигляді тестових завдань відкритої форми одного рівня складності, де наведено чотири або п'ять варіантів відповідей, серед яких лише одна правильна. Загальна кількість тестових завдань у одному білеті 25, які охоплюють основні розділи програми. Тривалість тестування 60 хвилин.

#### **5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Фахові випробування оцінюються за стобальною шкалою (від 100 до 200), кожна правильна відповідь - 4 бали. Перевірка тестових завдань здійснюється за ключем. Загальна кількість балів знаходиться шляхом підсумовування балів за виконання окремих тестових завдань +100 балів.

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо отримав позитивні результати на іспиті.

#### **6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Самохоцький А.И., Кунявский М.Н., Кунявская Т.М., Парфеновская Н.Г., Быстрова Н.А.. Металловедение. – Москва: Металлургия, 1990. – 415с.
2. Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Попов С.Я., Спирихин И.П., Филиков В.А., Чепарин В.П.. Конструкционные и электротехнические материалы. Москва: Высшая школа, 1990. – 296 с.
3. Дриц М.Е., Москалев М.А. Технология конструкционных материалов и материаловедение: Учеб. для вузов.— М.: ВШ, 1990.—447 с., ил.
4. Чумак М.Г. Матеріали та технологія машинобудування: Підручник.— К.:Либідь, 2000. — 368 с., іл.
5. Рудзит Я.А., Плуталов В.Н.. Основы метрологии, точность и надежность в приборостроении.-М.:Машиностроение.1991.-304 с.
6. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація та управління якістю: Підручник. – К.: Либідь, 1993. – 256 с.: іл.
7. Якушев А.И. и др. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М.: Машиностроение, 1987, 351 с.
8. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. – М.: Высшая школа, 1978.
9. Сборник задач по теоретическим основам электротехники / Под ред. Л.А.Бесонова. – М.: Высшая школа, 1975.
10. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. – М.: Высшая школа, 2000. – 531 с.
11. Медвідь М.В., Шабайкович В.А. Теоретичні основи технології машинобудування. – Львів: Вища школа, 1976. – 300 с.
12. Руденко П.О. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні. Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1993. – 414 с., іл.

13. Андреев Г.Н., Новиков В.Ю., Схиртладзе А.Г. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства. Учебное пособие для машиностроительных специальностей вузов / Под ред. Соломенцева Ю.М.. – М.: Высшая школа, 1999. – 415 с., ил.
14. Чумак М.Г. Матеріали та технологія машинобудування. Підручник. – К.: Либідь, 2000. – 368 с., іл.
15. Солодовников В.В., Плотников В.Н., Яковлев А.В.. Основы теории и элементы систем автоматического регулирования. – М.: Машиностроение, 1985. – 535 с.
16. Попович М.Г., Ковальчук О.В.. Теорія автоматичного керування. – К.: Либідь, 1997. – 544 с.
17. Зайцев Г.Ф.. Теория автоматического управления и регулирования. К.: Вища школа, 1988. – 431 с.
18. Лебедев О.М., Ладик О.І. Цифрова техніка. – К.: Політехніка, 2004. -316 с.
19. Аналоговая и цифровая электроника (Полный курс): Учебник для вузов/ Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И., под ред Глудкина О.П. – М.: Горячая линия – Телеком, 1999. -768 с.
20. Новиков Ю.В. Основы цифровой схемотехники. Базовые элементы и схемы. Методы проектирования. –М.: Мир, 2001. -379 с.
21. Козелкин В.В., Усольцев И.Ф., Основы инфракрасной техники – М.: «Машиностроение», 1985.
22. Герасимов Б.И., Проектирование аналитических приборов для контроля состава и свойств веществ. – М.: «Машиностроение», 1984.
23. Герасимов Б.И., Глинкин Е.И. Микропроцессорные аналитические приборы. – М.: «Машиностроение», 1989.
24. Методи та засоби вимірювання неелектричних величин. Підручник/ Під. Ред Поліщука Е.С. –Лівів: Львівська політехніка, 2000. -360 с.
25. Храмов А.В. Первинні вимірювальні перетворювачі автоматичних систем. – К.: Вища школа, 1998. -365 с.
26. Пьезоэлектрические датчики / Шарапов В.М., Мусиенко М.П., Шарапова Е.В., под ред Шарапова В.М. –М.: Техносфера, 2006. -632 с.
27. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. – К.:Каравела, 2001.
28. Лапін В.М. Безпека життєдіяльності людини. –К.:Знання, 1999.
29. Злобін Ю.А. Основы екології. –К.: Лібра, 1998.
30. Примак Т.О. Економіка підприємств. Навч. посібник. – К.: МАУП, 1999. – 108 с.
31. Бойчик І.М., Харів П.С., Хопчан М.І. Економіка підприємств. – Львів: вид-во «Сполом», 1998.
32. Экономика предприятия. Учебник для вузов /под. ред. Горфинкеля В.Я. – Москва: Банки и биржи, ЮНИТИ. -1996. -367 с.