

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
БІОРЕСУРСІВ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
«НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ»**



**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Директор коледжу

**О.В. Литовченко**  
«29» 02 2018 р.

**ПРОГРАМА  
ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ  
для прийому на навчання  
за ОР «Бакалавр»  
за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології  
на базі ОКР «Молодший спеціаліст»**

Розглянуто і схвалено  
на засіданні циклової комісії з  
обслуговування та ремонту  
електротехнічних установок і  
систем автоматизації АПВ  
Протокол № 7 від 29.02. 2018 р.

## **ВСТУП**

Тестове завдання для вступу на програму підготовки фахівців освітнього рівня «Бакалавр» складається з 30 запитань із комплексу фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін. За характером формування відповідей використовуються завдання закритої та відкритої форм. Завдання закритої форми представлені запитаннями, що потребують обрання однієї або кількох відповідей із запропонованого набору варіантів, вибору відповідності або їхньої послідовності. Відкритими є запитання, в яких необхідно коротко відповісти на поставлене питання (одним словом чи словосполученням, вписати формулу), дати числову відповідь або вказати результат розрахункової задачі.

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Метою тестування за фахом є перевірка відповідності знань, умінь і навичок вступників програмним вимогам, з'ясування компетентності та оцінка ступеня підготовленості вступників для отримання ОР «Бакалавр».

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів.

Кожне тестове завдання складається із 30 питань, які за ступенем складності поділені на три частини:

У частині 1 (базовий рівень) пропонується всього 15 завдань з вибором однієї правильної відповіді. За правильне розв'язання кожного завдання вступник отримує 2 бали. Відповідно за правильне розв'язання усіх завдань частини 1 вступник отримує 30 балів.

У частині 2 (середній рівень) пропонується 10 завдань на встановлення відповідності чи встановлення правильної послідовності. За правильне розв'язання одного питання вступник може отримати 1, 2, 3, 4 бали – 1 бал за кожен правильно встановлену відповідність чи послідовність. Максимальна кількість балів за правильне вирішення завдань частини 2 – 40 балів.

Завдання частини 3 (високий рівень) складає 5 питань (задач) у відкритій формі з розгорнутою відповіддю, за кожне правильне розв'язання яких вступник отримує 6 балів. За завдання частини 3 вступник максимально отримує 30 балів.

Відсутність відповіді або неправильна відповідь оцінюється в 0 балів.

Максимальна кількість тестових балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тестової роботи – 100 балів.

Фахова атестаційна комісія оцінює роботу за загальною сумою балів, набраних вступником за результатами тестування, яка може знаходитись в межах від 100 до 200 балів, а мінімальна кількість балів для подальшої участі у конкурсному відборі повинна складати 124 бали.

Час виконання тестових завдань становить 180 хвилин.

# **ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА ЇХНІХ РОЗДІЛІВ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ІСПИТ**

## **1. Основи програмування та програмне забезпечення**

1. Алгоритмічні мови і методи програмування.
2. Сфери використання алгоритмічних мов.
3. Основи програмування на мові високого та низького рівнів.
4. Основи програмування на мовах високого рівня.
5. Автоматизація виробництва з використанням програмних комплексів (SCADA-систем).
6. Конфігурування та програмування промислових логічних контролерів.
7. Застосування спеціалізованого програмного забезпечення для аналізу, перетворення та відображення технічної інформації.
8. Практичні розрахунки за допомогою спеціального програмного забезпечення.
9. Системи автоматизованого проектування (САПР).

## **2. Електротехніка та електромеханіка**

1. Електричні і магнітні поля.
2. Електричні кола.
3. Методи розрахунку електричних кіл постійного струму.
4. Багатополіусники.
5. Нелінійні кола.
6. Методи розрахунку кіл при періодичних струмах і напругах.
7. Перехідні процеси у лінійних колах та методи їх розрахунку.
8. Методи розрахунку нелінійних кіл.
9. Перехідні процеси у нелінійних колах.

## **3. Метрологія та засоби технологічного контролю**

1. Законодавчі та нормативні акти в галузі метрології.
2. Загальні проблеми теорії вимірювань та похибок.
3. Теорія і практика забезпечення гарантованої точності вимірювань та вимірювальних систем.
4. Аналогові вимірювальні прилади.
5. Вимірювальні механізми.
6. Реєструючі прилади.
7. Цифрові прилади.
8. Вимірювання електричних та магнітних величин.

## **4. Монтаж та налагодження технічних засобів автоматизованих систем**

1. Виготовлення та монтаж трубних проводок.
2. Монтаж електричних проводок.
3. Монтаж систем вимірювання температури, витрати, рівня тиску.

4. Монтаж засобів вимірювання розрідження, складу і кількості речовин.
5. Монтаж автоматичних регуляторів.
6. Монтаж виконавчих механізмів і регулюючих органів.
7. Монтаж управляючих обчислювальних комплексів (УОК)

## **5. Мікропроцесорна техніка**

1. Структура мікро-ЕОМ.
2. Архітектура мікропроцесора.
3. Система команд мікропроцесора.
4. Апаратні засоби мікроконтролерів.
5. Система переривань.
6. Пристрої узгодження з об'єктом.

## **6. Теорія автоматичного регулювання та автоматичні регулятори**

1. Системи автоматичного регулювання, їх класифікація.
2. Елементи систем.
3. Статичні і динамічні характеристики.
4. Динамічні ланки.
5. Характеристики елементів систем і об'єктів управління.
6. Лінійні системи.
7. Схеми, передаточні функції.
8. Умови та критерії стійкості.
9. Якість регулювання.
10. Синтез систем автоматичного регулювання.
11. Статистичний аналіз.
12. Нелінійні системи.
13. Дослідження методами припасування, фазового портрету, гармонічної лінеаризації.
14. Статистична лінеаризація.
15. Стійкість систем автоматичного регулювання.

## **7. Мікропроцесорні і програмні засоби автоматизації**

1. Мікропроцесорні контролери, засоби автоматизації на базі персональних комп'ютерів, пристрої зв'язку з об'єктом.
2. Програмування мікропроцесорних систем автоматизації на мові асемблера, на технологічній мові, у системах автоматизованого проектування на базі комп'ютерів.

## **8. Автоматизація технологічних процесів**

1. Класифікація і структура сучасних автоматизованих типових технологічних процесів.

2. Основні характеристики автоматизації типових технологічних процесів.
3. Постановка задач автоматизації типових технологічних процесів.
4. Автоматизація конкретних типових технологічних процесів.

## **9. Експлуатація та ремонт технічних засобів автоматизованих систем**

1. Склад робіт з обслуговування і ремонту засобів вимірювання температури, витрати, тиску, рівня, складу і якості речовини.
2. Склад робіт з обслуговування і ремонту пристроїв регулювання, сигналізації і захисту, виконавчих пристроїв.
3. Склад робіт з обслуговування та повірення управляючих обчислювальних комплексів (мікропроцесорної та обчислювальної техніки).
4. Забезпечення якості робіт з обслуговування та ремонту ЗА.
5. Перевірка і здача технічних засобів після виконання робіт з ТО та ремонту
6. Основні вимоги до техніки безпеки при виконанні робіт з ТО та ремонту ЗА і автоматизованих систем.

## ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

### Частина 1 (базовий рівень) (15 завдань, одна правильна відповідь на завдання)

#### 1. Назвіть перший промисловий автомат

1	Маятниковий регулятор роботи годинникового механізму.
2	Регулятор рівня води у паровому котлі парової машини.
3	Регулятор швидкості обертання робочого валу в машині Уатта.
4	Пристрій автоматичного контролю полум'я.

#### 2. Яка САК (третього порядку) є стійкою, якщо діагональні мінори визначника Гурвіца мають значення:

1	$\square_1 = 5, \square_2 = 35, \square_3 = -180.$
2	$\square_1 = 15, \square_2 = 3,5, \square_3 = 1,80.$
3	$\square_1 = 41, \square_2 = 10, \square_3 = 0.$
4	$\square_1 = -1,5, \square_2 = 3, \square_3 = 18.$

#### 3. При охопленні магнітного підсилювача додатним зворотним зв'язком коефіцієнт підсилення:

1	зменшується.
2	залишається постійним.
3	збільшується.
4	наближається до нуля.

### Частина 2 (середній рівень) (10 завдань, кілька правильних відповідей на завдання, відкриті питання)

#### 1. Яка фізична величина є вихідною для мідного термометра?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

### Частина 3 (високий рівень) (5 завдань, розв'язати задачу)

1. Визначити стійкість і характер перехідного процесу САУ, якщо корені його характеристичного рівняння  $s_1 = -2, s_2 = -10, s_3 = -3 + j5.$

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Фурман І.А., Краснобаєв В.А., Скороделов В.В., Рысований А.Н. Организация и программирование микроконтроллеров: Учебник. – Харьков: Эспада, 2005. – 248с.
2. Головінський Б.Л., Руденський А.А. Мікропроцесорна техніка. Методичні

- вказівки до виконання лабораторних робіт. – К.: НАУ, 2005. – 50с.
3. Яценков В.С. Микроконтроллеры MicroCHIP. Практическое руководство. – М.: Горячаялиния- Телеком, 2002. – 296с.
  4. Мартыненко И.И., Лысенко В.Ф. Проектирование систем автоматики, 2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1990 – 243с.
  5. Автоматизація технологічних процесів сільськогосподарського виробництва / І.І. Мартиненко, Б.Л.Головинський, В.П.Лисенко та ін. К.: Урожай,1995.
  6. Семенов А.Д., Артамонов Д.В., Брюхачев А.В. Идентификация объектууправления: Учебноепособие. Пенза: И-во Пенз. гос. ун-та, 2003, 211с.
  7. РешетюкВ.М.,МірошникВ.О.Типовітехнологічніпроцесиіоб’єктивиробництв.Метод.вказівки для підготовки, виконання та самот. опрацювання лабор. робіт. К.: НУБІПУ, ПП «Універсіл», 2009. – 83с.
  8. Гульяев А.К., MATLAB 5.3. Имитационное моделирование в среде Windows: Практическое пособие. – СПб.: КОРОНА принт, 2001. – 400с.
  9. Лисенко В.П., Мірошник В.О., Штепа В.М. Комп’ютерно-інтегровані технології. Основи MatLab. Навчальний посібник., К.: Вид. центр НУБіП України, 2010, – 80с.
  10. ФрансДж.,ТорнлиДж.Х.М.Математическимоделивсельскомхозяйстве.– М.:Агропромиздат, 1987.