

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

З А Т В Е Р Д Ж У Ю

Голова Приймальної комісії

\_\_\_\_\_ О. В. Поркуян

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ПРОГРАМА**

фахового вступного випробування

для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня **бакалавра**

(зі скороченим терміном навчання – 2 р 10 м)

спеціальності 151 – «Автоматизація та  
комп'ютерно-інтегровані технології»

на основі здобутого раніше освітнього ступеня

або освітньо-кваліфікаційного рівня

Сєвєродонецьк – 2021 р.

З оригіналом  
згідно

**Програма складена на підставі робочого навчального плану спеціальності  
151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»**

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: зав. каф. КІСУ, д.т.н., проф. Стенцель Й. І.

(підпис)

доцент каф. КІСУ, к.т.н., доц., Проказа О. І.

(підпис)

ПОГОДЖЕНО:

Гніденко В. І.

(підпис)

3 оригіналом  
згідно

## I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Прийом здобувачів вищої освіти на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 151 - «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (освітня програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології») на основі здобутого раніше освітнього ступеня молодший спеціаліст здійснюється за результатами складання вступних випробувань.

**Мета вступного випробування:** оцінити рівень підготовленості вступників для навчання за програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 151 - «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» за освітньою програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» з метою конкурсного відбору на навчання у СНУ ім. В. Даля в 2021 році.

**Завдання** вступного випробування полягає у тому, щоб оцінити рівень володіння компетентностями вступників, які повинні:

Учасник вступного випробовування повинен знати, що виробничими функціями бакалавра є: прогностична, дослідницька, інженерна, технічна, організаційна та освітня. Відповідно до виробничих функцій, молодший спеціаліст повинен знати типові задачі діяльності: розрахунки типових фізико-хімічних і тепломасообмінних процесів, основи економічного аналізу виробництва базової продукції; способи вирішення математичних і загальних інженерних задач; організацію виробничого процесу та структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління технологічними процесами.

Відповідно до типових задач діяльності, під керівництвом більш кваліфікованого фахівця учасник вступного випробовування повинен

### **вміти:**

- використовувати фізичні та хімічні закони для описання технологічних об'єктів керування та систем автоматичного управління хіміко-технологічними процесами, теоретичні положення систем автоматичного керування, основи метрології;

- застосовувати теоретичні положення фізики в умовах лабораторії або виробництва для розрахунків автоматичних систем управління;

3 оригіналом  
згідно

- використовувати типове лабораторне обладнання та вимірювальну техніку, інструкції та довідкові дані в умовах лабораторії або хіміко-технологічного виробництва, експериментально визначати основні критерії ефективності хіміко-технологічних процесів та виконувати принципи автоматизованого управління згідно технологічного процесу та технічного завдання, технологічного регламенту;

- використовувати типові алгоритми математичних операцій, аналітичні формули та вирази, основні положення математичного аналізу, основні теоретичні положення і правила математичної статистики, довідкову математичну літературу алгоритми типових методів вирішення задач обчислюваної математики та комп'ютерну техніку;

- використовувати довідкові дані ГОСТ, ДСТУ, ОСТ, ЕСКД, ЕСТД, ТУ, положення інженерної графіки, електротехніки, технічної механіки, фізики, результати конструкторських розробок, аналізу умов роботи технологічного процесу, положення гідродинаміки, масопередачі та тепlop передачі, методи вимірювань параметрів, математичного аналізу;

- використовувати комп'ютерну техніку, технічну документацію та програмні продукти, знання мов, операційні системи, теоретичні положення інженерної графіки, норми ЕСТД, ЕСКД, ДСТУ, ТУ, офісні пакети, методи обчислюваної математики, виконувати на персональному комп'ютері (ПК) типові операції, пошук інформації в базах даних, редагування текстових документів, розв'язувати типові задачі обчислюваної математики з метою визначення вихідних параметрів технологічних процесів.

## **ІІ. ЗМІСТ ПРОГРАМИ**

Необхідний обсяг сформованих фахових компетентностей вступника, що поступає на навчання на основі здобутого раніше освітнього ступеня або освітньо-кваліфікаційного рівня, забезпечують наступні дисципліни, передбачені навчальним планом освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності 151 програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» за освітньою програмою програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

### **Теорія автоматичного керування**

Основні поняття теорії автоматичного керування. Математичний опис та характеристики лінійних неперервних систем автоматичного керування. Аналіз лінійних неперервних систем автоматичного керування. Синтез лінійних неперервних систем автоматичного керування. Перехідні процеси, передавальні функції. Критерії оцінки якості регулювання. Методи оцінки стійкості систем автоматичного керування. Дискретні системи автоматичного управління. Нелінійні системи автоматичного керування.

### **Метрологія, технологічні вимірювання і прилади**

Класифікація фізичних величин. Одиниці вимірювання. Похиби вимірювання фізичних величин. Методи вимірювання фізичних величин. Засоби вимірювання та їх метрологічні характеристики.

Основи теорії вимірювальних перетворень.

Вимірювання основних технологічних параметрів: температури, тиску та різниці тиску, рівня, витрати та кількості речовини матеріальних потоків. Вимірювання густини, в'язкості, вологості, контролю складу газів і рідин.

### **Електротехніка та електроніка**

Електричні кола постійного струму. Закони кіл постійного струму. Методи розрахунку складних кіл постійного струму. Електричні кола однофазного синусоїdalного струму. Представлення синусоїdalних величин у комплексній

3 оригіналом  
згідно

формі. Потужності. Резонанс напруг і струмів. Електромагнітні пристрой і трансформатори. Магнітні кола. Основні поняття магнітних кіл постійного струму. Трансформатори.

### **Автоматизація технологічних процесів та виробництв**

Принципи автоматичного керування технологічними процесами. Вибір структури АСК ТП, закони регулювання і налагоджувальні параметри регуляторів. Розрахунок перехідних процесів АСК ТП. Синтез автоматичних систем керування. Класифікація автоматичних систем автоматизації. Принципи автоматичного керування. Синтез автоматичних систем керування. Технологічні об'єкти, їх аналіз та побудова структурних схем.

#### **Список рекомендованих джерел:**

1. Зайцев Г.Ф. Теория автоматического управления и регулирования. – К.: Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 431 с.
2. Бабаков Н.А., Воронов А.А., Воронова А.А. и др. Теория автоматического управления. ЧІ, ЧІІ. – М.: Высш. шк., 1986. – 367 с.
3. Клюев А.С. Автоматическое регулирование. – М.: Энергия, 1973. – 392 с.
4. Стенцель Й.І. Математичне моделювання технологічних об'єктів керування. Навч. посібник. – К.: ІСДО, 1993. – 328 с.
5. Стенцель Й.І., Тіщук В.В. Метрологія та технологічні вимірювання в хімічній промисловості. ЧІ. Навч.посібник. – Луганськ: Вид-во Східноукр. Держ. ун-ту, 2000. – 264 с.
6. Стенцель Й.І. Метрологія та технологічні вимірювання в хімічній промисловості. Аналітичні прилади та методи контролю. ЧІІ. Навч.посібник. – Луганськ: Вид-во Східноукр. Націон.. ун-ту, 2001. – 252 с.
7. Стенцель Й.І. Автоматизація технологічних процесів хімічних виробництв. Навч. посібник. – К.: ІСДО, 1995. – 360 с.
8. Фарзане Н.Г., Ильясов Л.В., Азим-заде А.Ю. Технологические измерения и приборы. - М.: Высш.шк., 1989. - 456 с.

З оригіналом  
згідно

- 9.Технические средства автоматизации химических производств /В.С.Балакирев, Л.А.Барский и др. – М.: Химия, 1991. – 272 с.
- 10.Радионов В.Д., Терехов В.А., Яковлев В.Б. Технические средства АСУТП. – М.: Высш.шк., 1989. – 284 с.
- 11.Юдин М.Ф., Селиванов М.Н. и др. Основные термины в области метрологии. Словарь-справочник /Под ред. Ю.В. Тарбеева. – М: Изд-во стандартов, 1989, - 113 с.
- 12.Базакуца В.А. Международная система единиц. – Харьков: Изд-во Харьковского ун-та, 1982. – 235 с.
- 14.Преображенский В.П. Теплотехнические измерения и приборы. - М.: Энергия, 1978. - 704 с.
- 15.Геращенко О.А., Гордов А.Н., Еремина А.К. и др. Температурные измерения. - К.: Наукова думка, 1989. - 704 с.
- 16.Гордов А.Н. Основы пирометрии. - М.: Металлургия, 1971. -447 с.
- 17.Кивилис С.С. Плотномеры. - М.: Энергия, 1980. - 279 с.
- 19.Кухлинг Х. Справочник по физике. - М.: Мир, 1982. - 520 с.
- 19.Лаврова А.Т. Элементы автоматических приборных устройств. - М.: Машиностроение, 1975. 456 с.
- 20.Андреева Л.Е. Упругие элементы приборов. – М.: Машиностроение, 1962. – 455 с.
- 21.Измерения в промышленности. Справочник /Под ред. П.Профоса. Пер. с нем. - М.: Металлургия, 1980. - 648 с.
- 22.Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств. – М: Машиностроение, 1983. – 424 с.
- 23.Ляликов Ю.Г. Физико-химические методы анализа. – М.: Химия, 1974. – 536 с.
- 24.Манойлов В.Е., Неделин П.Н., Лукичев А.Н. и др. Приборы контроля окружающей среды. – М.: Атомиздат, 1980. – 213 с.
- 25.Справочник по наладке автоматических устройств контроля и регулирования. Ч.I, II. – К.: Наукова думка, 1981. – 940 с.

З оригіналом  
згідно

26.Бойко Н.П., Стеклов В.К. Системы автоматического управления на базе микро-ЭВМ. – К.: Техника, 1989. – 182 с.

27.Наладка автоматических систем и устройств управления технологическими процессами /Под ред. А.С. Клюева. – М.: Энергия, 1977. – 400с.

28.Статюха Г.А. Автоматизированное проектирование химико-технологических систем. – К.: Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 400 с.

### **ІІІ ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Загальна кількість завдань іспиту – **14**. На виконання роботи відведено **60 хвилин**.

В основу визначення рейтингу покладено результати обраховані на основі суми тестових балів. Для кожного запитання тесту встановлюється відповідна система оцінювання:

1. Запитання **1-10** малої складності – **1 бал (сума 10 балів)**;
2. Запитання **11-13** середньої складності – **3 бала (сума 9 балів)**;
3. Запитання **14** підвищеної складності – **6 балів (сума 6 балів)**.

Сума тестових балів при який іспит вважається складеним – **5-25 балів**.

Загальна сума тестових балів за всі правильні відповіді **25 тестових балів** – відповідає **200 балам** рейтингової оцінки. Пороговий тестовий бал («склав / не склав») для вступного іспиту становить **5 тестових балів** – відповідає **100 балам** рейтингової оцінки.

Рейтингова оцінка за 100-бальною шкалою (від 100 до 200 балів) визначається відповідно до таблиці відповідності тестових балів рейтинговій оцінці.

З оригіналом  
згідно

Таблиця 1

## Відповідність тестових балів рейтинговій оцінці

<b>Тестовий бал, <math>S</math> (сума балів за правильні відповіді на запитання)</b>	<b>Рейтингова оцінка, <math>BB</math></b>
0-4	не склав
5	100
6	105
7	110
8	115
9	120
10	125
11	130
12	135
13	140
14	145
15	150
16	155
17	160
18	165
19	170
20	175
21	180
22	185
23	190
24	195
25	200

Голова фахової атестаційної

комісії \_\_\_\_\_

к.т.н. Митрохін С.О.

Члени фахової атестаційної

комісії \_\_\_\_\_

д.т.н. Стенцель Й.І.

Відповідальний секретар ПК

\_\_\_\_\_

Гніденко В.І.

З оригіналом  
згідно