

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії

О.В. Поркуян

2025 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

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

спеціальності G7 – «Автоматизація,

комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

за освітньою програмою «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані

технології та робототехніка»

на основі здобутого раніше освітнього ступеня

молодшого спеціаліста

Київ – 2025 р.

**Програма складена на підставі робочого навчального плану спеціальності
G7 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»**

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

зав. каф. КІСУ, д.т.н., проф. Лорія М. Г.



(підпис)

доцент каф. КІСУ, к.т.н., доц., Єлісєєв П. Й.



(підпис)

ПОГОДЖЕНО:

к.т.н., доц., Мазисв Є. О.



(підпис)

1. ПІДСТАВА СКЛАДЕННЯ ПРОГРАМИ

Реалізація змісту освіти навчальним процесом проводиться відповідно до державних стандартів освіти. Складовими державного стандарту освіти є освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ), та освітньо-професійна програма підготовки (ОПП) бакалаврів за спеціальністю G7 - «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Прийом на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра здійснюється згідно з Правилами прийому на навчання до Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля в 2025 році за результатами складання фахових вступних випробувань.

Вступні випробування на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра проводяться за тестами, складеними у відповідності до ОКХ та ОПП підготовки бакалаврів за спеціальністю G7 - «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», навчальних програм та за методикою, визначеною вищим навчальним закладом. Результати вступних випробувань оголошуються не пізніше наступного дня після складання випробування.

Порядок проведення вступних випробувань регламентується Умовами прийому, що розробляються Міністерством освіти і науки України на кожен рік прийому та Правилами прийому, що розробляються на базі Умов прийому Східноукраїнським національним університетом імені Володимира Даля.

2. ВИМОГИ ЩОДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ УЧАСНИКІВ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Учасник вступного випробовування повинен знати:

- загальну тенденцію і проблеми автоматизації технологічних процесів хімічних виробництв;
- системи автоматичного керування типовими хіміко-технологічними процесами;
- принципи і методи побудови автоматичних систем керування (АСК), систем автоматичного контролю, систем сигналізації і блокувань на основі сучасних технічних засобів автоматизації;
- принципи і методи побудови цифрових систем керування;
- методи структурного та параметричного синтезу АСК;
- принципи і методи автоматизації типових хіміко-технологічних процесів.

Учасник вступного випробовування повинен вміти:

- мати навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.;
- мати здатність застосовувати базові знання математики в обсязі, необхідному для використання математичних методів у галузі автоматизації.;
- мати здатність застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання основних технологічних параметрів, необхідних для обслуговування систем автоматизації.;
- мати здатність аналізувати об'єкти автоматизації; вміти вибирати параметри контролю і керування процесами; застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження та аналізу систем автоматизації..
- використовувати теоретичні положення систем автоматичного керування, основи метрології і технологічних прилади автоматичного контролю технологічними параметрами, технічні засоби автоматизації хіміко-технологічних об'єктів керування, принципи та методи технічного програмування комп'ютерно-інтегрованими системами управління;

- використовувати технологічний регламент, контроль-но-вимірювальну техніку, засоби автоматизації, типові процеси в умовах виробництва або лабораторії контролювати і регулювати параметри технологічного процесу з метою забезпечення нормативної якості продукції, статистичну обробку результатів аналізу.

3. ПЕРЕЛІК РОЗДІЛІВ ТА ТЕМ

(Питання з яких включено до тесту)

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. Дискретні системи автоматичного управління. Випадкові процеси в системах автоматичного управління. Нелінійні системи автоматичного керування. Аналіз та синтез нелінійних систем автоматичного керування. Оптимальні системи автоматичного керування. Адаптивні системи автоматичного керування.

Метрологія, технологічні вимірювання і прилади

Класифікація вимірювальних перетворювачів і принципів передачі інформації. Структура первинних вимірювальних перетворювачів. Основи теорії вимірювальних перетворень.

Вимірювання основних технологічних параметрів: температури, тиску та різниці тиску, рівня, витрати та кількості речовини матеріальних потоків.

Методи та прилади автоматичного контролю речовин. Класифікація. Вимірювання густини, в'язкості, вологості, контролю складу газів і рідин.

Проміжні вимірювальні перетворювачі та системи передачі інформації. Вимірювальні контролюючі системи та інформаційно-вимірювальні комплекси.

Метрологічне забезпечення технологічних вимірювань.

Вступ до спеціальності

Класифікація методів ідентифікації та моделювання. Методи ідентифікації. Модель, що настроюється. Параметри, що настроюються. Режим нормальної роботи. Функція втрат. Алгоритм ідентифікації. Статичні настроювальні моделі.

Математичне моделювання технологічних об'єктів керування: апарати з рідиною, теплообмінники, випарні установки, абсорбери, ректифікаційні колони, реактори, сушильні агрегати.

Технічні засоби автоматизації

Класифікація технічних засобів автоматизації. Технічні засоби автоматичних систем керування, автоматичного контролю, сигналізації та блокувань. Системи технічних засобів автоматизації: електрична, пневматична, цифрова, мікроелектронна.

Електричні засоби автоматизації. Пневматичні засоби автоматизації. Мікроелектронні засоби автоматизації. Цифрові засоби автоматизації. Технічні засоби автоматизованих систем керування технологічними процесами.

Технічні засоби для уніфікації електричних, пневматичних, цифрових сигналів.

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.

4. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автоматизовані системи управління технологічного процесу в хімічних виробництвах: курс лекцій / Укладач Л.В.Борисова. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 98 с.
2. А.О. Бобух. Автоматизовані системи керування технологічними процесами: Навч. посібник. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 185 с.
3. Стенцель Й.І. Автоматизація технологічних процесів хімічних виробництв: Уч. Пос. – К.: ІСДО, 1995. – 360с
4. Стенцель Й.І. Математичне моделювання технологічних об'єктів керування: Навч. посібник. – К: ІСДО. 1993. -328 с.
5. Стенцель Й.І., Поркуян О.В. Автоматизація технологічних процесів хімічних виробництв: Підручник. – Луганськ: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту ім.. В.Даля, 2010. – 300 с.
6. Комп'ютерні системи автоматизації технологічними процесами виробництва аміачної селітри. Підручник /Під ред. проф. Й. І. Стенцеля / Й. І.Стенцель, О. І. Проказа, К. А. Літвінов, О. В. Кузнецова. – Сєвєродонецьк: СНУ ім. В. Даля, 2020. – 320 с.
7. Вимірювання в хімічній технології: Підручник./ Й.І.Стенцель, О.Б. Целіщев, М.Г. Лорія - Луганськ: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту ім.. В.Даля, 2007. – 480 с.
8. Целіщев О.Б. Математичні моделі технологічних об'єктів: Підручник. /О.Б. Целіщев, П.Й. Єлісєєв, М.Г. Лорія, І.І. Захаров – Луганськ: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту, 2011. – 421 с., 54 іл., 21 табл., 60 бібліогр. назв.
9. Стенцель Й.І., Поркуян О.В. Комп'ютерно-інтегровані системи контролю та управління виробництвами азотного комплексу. Ч.1 Виробництва конверсії природного газу. Підручник. – Луганськ: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту, 2014. – 377 с., 209 іл., табл. 27.
10. Стенцель Й.І. Метрологія та технологічні вимірювання в хімічній промисловості: Навч. посібник. – Луганськ: вид-во Східноукраїнського нац. ун-ту, 2000. – 261 с.

11. Стенцель Й.І., Целіщев О.Б., Лорія М.Г. Вимірювання в хімічній технології. Підручник /Під ред. Проф. Стенцеля Й.І. – Луганськ: Вид-во СЛУ ім. В.Даля, 2007. – 480 с.
12. Білик В.П. Автоматизація виробничих процесів хімічних підприємств: Навч. посібник. – Київ: КПІ, 2012. – 275 с.
13. Гелетуха Г.Г., Пісаренко В.М. Основи автоматизованого управління хімічними технологічними процесами: Підручник. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2009. – 340 с.
14. Карпова Л.В. Основи проектування систем автоматизованого управління хімічними технологічними процесами: Навч. посібник. – Київ: КПІ, 2011. – 198 с.
15. Іванов І.В. Автоматизація технологічних процесів: Уч. Пос. – Дніпро: ДНУ, 2014. – 360 с.
16. Кравченко М.А. Системи автоматизації хімічних виробництв: Уч. Пос. – Одеса: ОНПУ, 2013. – 420 с.
17. Лисак В.П. Комп'ютерні системи та мережі автоматизації хімічних виробництв: Підручник. – Київ: КПІ, 2016. – 325 с.
18. Морозов В.А. Автоматизація хімічних процесів: Навч. посібник. – Запоріжжя: ЗНУ, 2010. – 289 с.
19. Новіков А.В. Комп'ютерні системи керування технологічними процесами хімічних виробництв: Підручник. – Київ: КПІ, 2017. – 295 с.
20. Петров В.В. Моделювання та оптимізація хімічних процесів: Уч. Пос. – Харків: ХНУ, 2015. – 310 с.

5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Фахове вступне випробування для вступу на навчання за освітнім ступенем «магістр» проводиться у формі тестування.

Для проведення випробування формуються окремі групи вступників у порядку надходження (ресстрації) документів. Список осіб, допущених до вступного випробування, ухвалюється рішенням приймальної комісії університету, про що складається відповідний протокол.

Вступне випробування проводиться згідно з розкладом фахових вступних випробувань, який затверджується в установленому порядку головою приймальної комісії університету. На тестування вступник з'являється з екзаменаційним листком, паспортом, при пред'явленні яких він отримує тестове завдання.

Загальна кількість завдань іспиту – **30**. 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 **1-24** малої складності – **1 бал (сума 24 балів)**;
2. Запитання **25-27** середньої складності – **2 бала (сума 6 балів)**;
3. Запитання **28-30** підвищеної складності – **3 бали (сума 9 балів)**.

Сума тестових балів при якій іспит вважається складеним – **4-39 балів**.

Загальна сума тестових балів за всі правильні відповіді **39 тестових балів** – відповідає **200 балам** рейтингової оцінки. Пороговий тестовий бал («склав / не склав») для вступного іспиту становить **4 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.

Відповідність тестових балів рейтинговій оцінці

Тестовий бал, S (сума балів за правильні відповіді на запитання)	Рейтингова оцінка, BB
0-3	не склав
4	100
5	103
6	106
7	109
8	111
9	114
10	117
11	120
12	123
13	126
14	129
15	131
16	134
17	137
18	140
19	143
20	146
21	149
22	151
23	154
24	157
25	160
26	163
27	166
28	169
29	171
30	174
31	177
32	180
33	183
34	186
35	189
36	191
37	194
38	197
39	200

Голова фахової атестаційної
комісії



к.т.н. Сотнікова Т.Г.

Члени фахової атестаційної
комісії



д.т.н. Лорія М.Г.



к.т.н. Сотнікова Т.Г.

Відповідальний секретар ПК



к.т.н. Мазнев Є. О.