

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ

Скорочений термін (денна, заочна форми)

Факультет:
автоматизації і інформаційних технологій



«Затверджую»
Голова приймальної комісії
Ректор

П. М. Куліков

ПРОГРАМА

вступних фахових випробувань
для вступу на навчання зі скороченим терміном
на базі молодшого спеціаліста зі спеціальності
151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
галузі знань 15. «Автоматизація та приладобудування»

Затверджено на засіданні
приймальної комісії, протокол
№ 4 від «03» лютого 2021 р.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування проводяться фаховою комісією для осіб, які закінчили ВНЗ I-II рівнів акредитації та отримали диплом за освітньо-кваліфікаційним ступенем «молодший спеціаліст» спеціальностей різних галузей знань і вступають на спеціальність 151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (таблиця Д.4.4. «Правила прийому до Київського національного університету будівництва і архітектури у 2021 році»). Бажаючі навчатися за скороченими термінами підготовки бакалаврів складають вступне випробування у формі тестування з фахової дисципліни «Автоматизація технологічних процесів».

Перший (бакалаврський) освітній рівень є професійно-орієнтованим і обов'язковим для продовження навчання за однією зі спеціальностей магістерського рівня.

Студенти спеціальності 151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» отримують знання, уміння та навички, що дозволяють їм: аналізувати виробничі процеси і об'єкти галузі для техніко-економічного обґрунтування необхідного об'єму автоматизації; досліджувати реальні виробничі процеси і об'єкти управління для визначення статичних і динамічних параметрів, необхідних для розробки, проектування і налагоджування автоматизованої системи управління технологічними процесами (АСУТП); моделювати технологічні процеси; обґрунтовано вибирати технічні засоби і комплексні пристрої автоматики для створення АСУТП; розробляти нестандартні елементи та пристрої автоматики; розробляти математичне забезпечення АСУТП; розробляти алгоритми та програмне забезпечення в напрямі створення та експлуатації АСУТП; розробляти, проектувати, монтувати, налагоджувати та експлуатувати АСУТП.

Після закінчення навчання випускники отримують диплом та кваліфікацію – фахівець з автоматизації виробничих процесів.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Дисципліна «Автоматизація технологічних процесів» є обов'язковою дисципліною, що викладається в коледжах (технікумах, ВПУ) для спеціальностей, які відносяться до галузі знань 15. «Автоматизація та приладобудування».

2.1. Дисципліна «Автоматизація технологічних процесів».

2.1.1. Основні визначення систем автоматизації технологічних процесів.

2.1.1.1. Автоматичний контроль. Автоматична сигналізація. Автоматичний вимір. Автоматичне сортування. Автоматичний збір інформації.

2.1.1.2. Автоматичний захист. Релейний захист. Пристрої автоблокування.

2.1.1.3. Керування. Алгоритм. Керований об'єкт. Дистанційне керування. Автоматичне керування.

2.1.1.4. Система автоматичного керування (САК).

2.1.1.5. Автоматичне регулювання. Автоматичний регулятор.

2.1.1.6. Система автоматичного регулювання (САР).

2.1.1.7. Ступінь автоматизації. Часткова автоматизація. Комплексна автоматизація. Повна автоматизація.

2.1.2. Основні джерела і показники техніко-економічної ефективності автоматизації технологічних процесів.

2.1.2.1. Капітальні витрати.

2.1.2.2. Річні експлуатаційні витрати виробництва.

2.1.2.3. Економія річних експлуатаційних витрат.

2.1.2.4. Термін окупності капітальних витрат.

2.1.3. Класифікація процесів і об'єктів автоматизації виробництва.

2.1.4. Вихідна інформація про технологічні процеси як об'єкти керування.

2.1.5. Типи та види схем.

2.1.5.1. Види схем: електричні, пневматичні, гідравлічні і комбіновані.

2.1.5.2. Типи схем: структурні, функціональні, принципові, монтажні, з'єднань.

2.1.6. Частотні характеристики об'єктів керування.

2.1.6.1. Амплітудно-частотна характеристика (АЧХ) об'єкта.

2.1.6.2. Фазочастотна характеристика (ФЧХ) об'єкта.

2.1.7. Вимоги до якості регулювання

2.1.7.1. Типи збурення

2.1.7.2. Прямі критерії якості регулювання

2.1.7.3. Максимальне динамічне відхилення

2.1.7.4. Час регулювання

2.1.7.5. Перерегулювання

2.1.7.6. Остаточне відхилення

2.1.8. Характеристики регулювальних пристроїв (регуляторів)

2.1.8.1. Ідеальні регулятори

2.1.8.2. Пропорційні регулятори

2.1.8.3. Інтегральні регулятори

2.1.8.4. Пропорційно-інтегральні регулятори

2.1.8.5. Пропорційно-диференційні регулятори

2.1.8.6. Пропорційно-інтегрально-диференційні регулятори

- 2.1.8.7. Релейні регулятори
- 2.1.9. *Вибір елементів систем автоматизації.*
- 2.1.9.1. Виконавчі механізми. Класифікація, загальні вимоги. Електричні, гідравлічні, пневматичні виконавчі механізми.
- 2.1.9.2. Регулюючі органи.
- 2.1.9.3. Засоби вимірювання.
- 2.1.9.4. Перетворювачі частоти.
- 2.1.10. *Розробка та аналіз математичної моделі об'єкта керування.*
- 2.1.10.1. Типові математичні моделі об'єктів.
- 2.1.10.2. Аналітичні методи дослідження об'єктів.
- 2.1.10.3. Експериментальні методи досліджень об'єктів.
- 2.1.11. *Вибір алгоритму управління об'єктом.*
- 2.1.11.1. Перехідний процес, типові перехідні процеси.
- 2.1.11.2. Час регулювання.
- 2.1.11.3. Перерегулювання.
- 2.1.12. *Основні принципи регулювання в системах автоматичного регулювання та стабілізації.*
- 2.1.12.1. Типові керуючі впливи
- 2.1.12.2. Принцип розімкненого керування;
- 2.1.12.3. Принцип компенсації (керування за збуренням);
- 2.1.12.4. Принцип зворотного зв'язку (керування за відхиленням).
- 2.1.13. *Програмовані засоби автоматизації. Програмований логічний контролер.*

Література для підготовки

1. Барало О. В. Навчальний посібник / Автоматизація технологічних процесів і систем автоматичного керування (частина 1) – Таращанський аграрний коледж, 2010. – 505с.
2. Автоматизація виробничих процесів: Підручник. / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький, С.М. Швед. — К.: Видавництво Ліра-К, 2015 — 300 с. — 340 с.
3. Автоматизація виробничих процесів : Підручник для студ. ВТНЗ / Б. М. Гончаренко, С. І. Осадчий, Л. Г. Віхрова, В. М. Каліч, О. К. Дідик. – Кіровоград : Лисенко В.Ф., 2016. – 352 с.
4. Проць Я. І., Ляшук О. Л., Савків В. Б., Шкодзінський О. К. Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. — Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пуллюя, 2011. — 344с.
5. Проць Я. І., Данилюк О. А., Лобур Т. Б. Автоматизація неперервних технологічних процесів: Навчальний посібник для технічних

спеціальностей вищих навчальних закладів / Під ред. проф. Проця Я.І. — Тернопіль : ТДТУ, 2008. — 240 с.

6. Автоматизація технологічних процесів легкої промисловості: Підручник для вузів / Л.М. Плужников, А.В. Елін, А.В. Кочегаров, В.М. Наумов; Під ред. Л.М. Плужникова. - 2-е вид., Перераб. і доп. - М.: Легпромбінтінформ, 1993.

7. Волковой М.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов : учеб. пособие / М.С. Волковой. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 145 с.

8. Папушин Ю. Л., Білецький В. С. Основи автоматизації гірничого виробництва. – Донецьк: Східний видавничий дім, 2007. – 168 с.

3. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів. Вступне випробування включає тестове завдання з дисципліни, що налічує 40 питань. Кожне питання має чотири відповіді позначені літерами (цифрами), одна з яких правильна. Вступник обирає правильну відповідь до тестового питання та позначає її відповідною літерою (цифрою) напроти номера питання у стовпчику «відповідь» бланка-відповіді. Якщо вступник вирішив виправити відповідь на питання, то має внести зміну літерою (цифрою) у стовпчик «виправлена відповідь». Прийнятим до оцінювання буде запис внесений у стовпчик «виправлена відповідь». Викреслювати відповіді (літери, цифри) не дозволяється. Кожна правильна відповідь на питання оцінюється в 1 (один) бал, неправильна відповідь – 0 (нуль) балів і за таблицею переведення визначається кількість балів.

Таблиця переведення результатів випробування (тестування) з фахової дисципліни з 40-ка бальної у 200-бальну шкалу оцінювання знань

Кількість вірних відповідей на запитання тестового завдання	Кількість балів	Кількість вірних відповідей на запитання тестового завдання	Кількість балів
1	102,5	21	152,5
2	105	22	155
3	107,5	23	157,5
4	110	24	160

Кількість вірних відповідей на запитання тестового завдання	Кількість балів	Кількість вірних відповідей на запитання тестового завдання	Кількість балів
5	112,5	25	162,5
6	115	26	165
7	117,5	27	167,5
8	120	28	170
9	122,5	29	172,5
10	125	30	175
11	127,5	31	177,5
12	130	32	180
13	132,5	33	182,5
14	135	34	185
15	137,5	35	187,5
16	140	36	190
17	142,5	37	192,5
18	145	38	195
19	147,5	39	197,5
20	150	40	200

За результатами вступного випробовування визначається кількість балів, на підставі якої фахова комісія приймає рішення про участь у конкурсі та рекомендацію до зарахування до університету. Кількість місць для зарахування на навчання визначається ліцензованим обсягом.

Зарахування вступників на навчання здійснює Приймальна комісія університету.

Голова фахової комісії



I.V. Русан