



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

ректор

О.О. Азюковський

« 08 » березня 2024 р.

вступного екзамену зі спеціальності
174 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
для вступу на навчання за ступенем доктора філософії

Компетенції (з використанням матеріалу модуля вступник повинен уміти)	Змістові модулі
<p>Аналізувати усталені режими роботи лінійних та нелінійних систем автоматичного керування (САК). Класифікувати математичні моделі систем автоматичного керування у просторі сигналів та у просторі стану. Синтезувати САК за допомогою розрахункових та комп'ютерних методів синтезу САК</p>	<p>1 Теорія автоматичного керування 1.1 Види автоматичних систем і характеристики систем автоматичного управління 1.2 Теорія лінійних автоматичних систем 1.3 Стійкість систем автоматичного управління 1.4 Теорія нелінійних автоматичних систем 1.5 Імпульсні системи і системи з запізненням</p>
<p>Аналізувати спеціальні режими роботи мікропроцесорних систем. Визначати програми за різними адресами, синтаксис і команди відлагодження. Розробляти програми для задач керування. Обирати режими роботи систем керування, розробляти програми обміну інформації у послідовному форматі.</p>	<p>2 Мікропроцесорна техніка 2.1 Архітектура мікроконтролерів 2.2 Методи адресації та система команд мікроконтролерів 2.3 Види переривань в мікроконтролерах. 2.4 Формування тимчасових затримок у мікропроцесорних системах 2.5 Послідовні інтерфейси в мікроконтролерах</p>
<p>Аналізувати технологічні процеси як об'єкти автоматизації Визначати основні та допоміжні технологічні процеси, визначати умови, в яких експлуатуються об'єкти автоматизації та вимоги до них. Визначати властивості, переваги та недоліки об'єктів автоматизації. Розробляти алгоритми керування технологічними об'єктами автоматизації</p>	<p>3 Автоматизація технологічних процесів 3.1 Загальні питання про автоматизацію 3.2 Представлення алгоритмів керування за допомогою графів 3.3 Автоматизація конвеєрного транспорту 3.4 Автоматизація підйомних установок 3.5 Автоматизація водовідливних установок</p>
<p>Аналізувати структурні функціональні та принципові схеми технічних засобів автоматизації. Визначати основні параметри, їх точність та динамічні властивості технічних засобів автоматизації. Обирати технічні засоби автоматизації – датчики контролю, захисту, блокування та вико-</p>	<p>4 Технічні засоби автоматизації 4.1 Параметри та характеристики елементів і пристроїв систем автоматизації 4.2 Первинні перетворювачі інформації у системах автоматизації 4.3 Датчики технологічних параметрів у системах керування 4.4 Види і характеристики електромагнітних</p>

Компетенції (з використанням матеріалу модуля вступник повинен уміти)	Змістові модулі
навчі пристрої. Визначати основні та додаткові вимоги до датчиків. Розраховувати структурні схеми технічних засобів автоматизації у залежності від умов експлуатації. Оцінювати вибір стандартних датчиків для керування в системах автоматики.	виконавчих елементів 4.5 Двигуни у системах автоматизації

Рекомендована література

1. Півняк Г.Г., Тадеушевич Р.Ю., Ткачов В.В., Шаруда В.Г. Комп'ютерне моделювання та розрахунок перехідних процесів в автоматичних системах : навч. посіб. Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2003. 338 с.
2. Шаруда В.Г. Практикум з теорії автоматичного управління : навч. посіб. Дніпропетровськ : НГАУ, 2002. 414 с.
3. Гусев О.Ю., Герасіна О.В., Корнієнко В.І., Нікольська О.І. Основи теорії управління та адаптації : навч. посіб. / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2021. 345 с.
4. Гусев О.Ю., Корнієнко В.І., Герасіна О.В., Щокін В.П. Теорія систем керування : підруч. / М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Дніпро: НГУ, 2017. 497 с.
5. Шаруда В.Г., Ткачов В.В., Фількін М.П. Методи аналізу і синтезу систем автоматичного керування : навч. посіб. Дніпропетровськ : Нац. гірнич. ун-т, 2008. 543 с.
6. Трегуб В.Г. Основи комп'ютерно-інтегрованого управління : навч. посіб. Київ : НУХТ, 2006. 139 с.
7. Мікропроцесорна техніка : навч. посіб. / В.В. Ткачов та ін. Дніпропетровськ : РВК НГУ, 2012. 188 с.
8. Автоматизація технологічних процесів підземних гірничих робіт : підруч. / А.В. Бубліков та ін. Дніпропетровськ : РВК НГУ, 2012. 120 с.
9. Шаруда В.Г., Ткачов В.В., Бубліков А.В. Дослідницька частина в кваліфікаційній роботі магістра : навч. посіб. Дніпропетровськ : НГУ, 2015. 490 с.
10. Ткачов В.В., Чернишов В.П., Одновол М.М. Технічні засоби автоматизації: навч. посіб. Дніпропетровськ : РВК НГУ, 2008. 177 с.
11. Технічні засоби автоматизації : підруч. у 2 ч. /В.В. Ткачов та ін. 2-ге вид., допов. та перероб. ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2019. Ч.1 : Сенсорна техніка. 144 с.

Критерії оцінювання окремих завдань білета

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне – 5 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

- 0 – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;
- 1 – обраний правильний варіант відповіді.

б) практичне завдання:

- 0 – задача не вирішувалася, або були використані рішення з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1 – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки неправильні загальні рішення за умови частково правильного міркування щодо алгоритму рішення;
- 2 – задача частково вирішена з присутністю декількох грубих помилок в алгоритмі рішення;
- 3 – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в алгоритмі рішення, або відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4 – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність) в алгоритмі рішення;
- 5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

Шкала оцінювання білета

Іспит оцінюється за шкалою 100-200 балів (сума балів за виконання завдань білета плюс сто балів). Позитивним результатом складання іспиту є оцінка в межах 124 – 200 балів. Вступники, які набрали на іспиті менш ніж 124 бали, позбавляються права участі в конкурсі.

Структура білета

Білет містить 40 однобальних теоретичних тестів та 12 п'ятибальних практичних завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 100 балів: 40 – за теоретичну частину та 60 – за практичну.

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

Відношення зображення за Лапласом вихідної величини до зображення за Лапласом вхідної величини при нульових початкових умовах це:

- а) комплексний коефіцієнт підсилення;
- б) передаточна функція;
- в) рівняння статички;
- г) імпульсна перехідна функція.

б) практичне завдання:

Написати програму для мікроконтролера МК-51, яка встановлює активним i -й банк, та заносить константу 05 до j -го регістру цього банку.