

Міністерство освіти і науки України
Державний університет інфраструктури та технологій
Київський інститут залізничного транспорту

**ФАКУЛЬТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ І РУХОМОГО СКЛАДУ
ЗАЛІЗНИЦЬ**

«СХВАЛЕНО»

на засіданні приймальної комісії
Державного університету інфраструктури та технологій

Протокол № _____ від «___» _____ 2020 р.

Ректор  В.В.Панін



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою Київського інституту
залізничного транспорту

Протокол № __ від «__» _____ 2020 р.

Голова Вченої ради Інституту



О.Г.Стрелко

ПРОГРАМА

**вступного фахового випробування на навчання для здобуття
освітнього ступеня «БАКАЛАВР»
зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня
«МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ»**

Київ-2020

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	3
1 ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІН.....	4
1.1 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІН СПРЯМУВАННЯ «АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ».....	4
1.2 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІН СПРЯМУВАННЯ «КОМП'ЮТЕРНІ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧІ СИСТЕМИ».....	6
1.3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІН СПРЯМУВАННЯ «АВТОМАТИКА І КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РУХОМ ПОЇЗДІВ».....	8
2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ.....	10
2.1 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІН СПРЯМУВАННЯ «АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ».....	10
2.2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІН СПРЯМУВАННЯ «КОМП'ЮТЕРНІ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧІ СИСТЕМИ».....	12
2.3 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІН СПРЯМУВАННЯ «АВТОМАТИКА І КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РУХОМ ПОЇЗДІВ».....	14
3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....	17
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	18

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Згідно Порядку прийому вступників до Державного університету інфраструктури та технологій Університет здійснює підготовку за освітнім ступенем «бакалавр» за освітньо-професійними програмами зі скороченим терміном навчання осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст».

Програма фахових випробувань за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (далі – Програма) є нормативним документом Державного університету інфраструктури та технологій, який розроблено кафедрами «Телекомунікаційні технології та автоматика» і «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту» на основі освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування».

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій Міністерства освіти і науки України та згідно Правил прийому вступників до ДУІТ.

Державний університет інфраструктури та технологій приймає на перший (зі скороченим терміном навчання) або другий курс (з нормативним терміном навчання на вакантні місця) осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, на визначену кількість місць для здобуття ступеня бакалавра.

Зарахування до Університету здійснюється за результатами вступного випробування в межах ліцензійного обсягу.

Вступники складають письмове вступне випробування з фаху, результати якого оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів.

1 ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІН

1.1 Програма дисциплін спрямування «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»

Тема 1. Основи електроніки

Напівпровідникові прилади. Відмінність напівпровідників від металів і діелектриків. Фізичні основи одержання електронно-діркового переходу, його властивості. Напівпровідникові діоди. Біполярні транзистори. Схеми вмикання транзисторів зі спільною базою, спільним емітером, спільним колектором їх основні параметри і статичні характеристики. Польові транзистори. Тиристри. Електронні підсилювачі на транзисторах. Операційні підсилювачі. Фоторезистори.

Тема 2. Мікропроцесори

Логічна структура. Склад і призначення основних вузлів мікропроцесора. Вплив структури мікропроцесора на його основні характеристики. Принципи взаємодії вузлів типового мікропроцесора. Типи мікропроцесорної пам'яті.

Тема 3. Представлення та обробка інформації у мікропроцесорних системах

Види систем числення. Правила переведення чисел між двійковою, вісімковою, десятковою та шістнадцятковою системами числення. Основи алгебри логіки. Система команд процесора.

Тема 4. Основні елементи систем автоматизації

Призначення та переваги процесу автоматизації. Структурні елементи автоматизованих систем. Датчики, їх види, призначення та принцип роботи.

Тема 5. Загальні поняття про передачу інформації

Основні визначення. Загальні характеристики сигналів. Рівні передачі сигналів. Телефонний (мовний) сигнал. Сигнал звукомовлення. Факсимільний сигнал. Телевізійний сигнал. Сигнал передачі даних. Параметри первинних сигналів. Узагальнена структурна схема систем електров'язку. Канал зв'язку. Електричні характеристики каналів зв'язку. Узгодження каналу передачі з джерелом сигналу. Структурна схема каналу зв'язку. Спотворення сигналів у каналі зв'язку. Види модуляції та способи детектування модульованих сигналів. Передача даних на залізничному транспорті. Організація двостороннього зв'язку.

Тема 6. Основи телефонної передачі

Принципи телефонної передачі. Електроакустичні перетворювачі. Телефонні апарати. Структурна схема телефонного апарату. Види та принципи роботи мікрофонів. Призначення та властивості диференційної системи. Види та принцип роботи автоматичних телефонних станцій.

Тема 7. Аналогові системи передачі інформації

Двостороння передача сигналів. Канали зв'язку. Формування стандартних групових сигналів. Основні вузли систем передачі. Методи організації двосторонніх трактів. Характеристика систем передачі.

Тема 8. Аналого-цифрове перетворення сигналів

Основні етапи перетворення аналогового сигналу в цифровий. Дискретизація сигналу в часі. Теорема Котельникова. Квантування миттєвих значень сигналу. Кодування і декодування сигналів.

Тема 9. Цифрові системи передачі інформації

Особливості побудови цифрових систем передачі. Ієрархії цифрових систем передачі. Європейська плезіохронна цифрова ієрархія. Синхронізація в плезіохронних системах передачі. Системи ІКМ. Вирівнювання швидкостей цифрових потоків. Недоліки плезіохронних систем передачі. Синхронна цифрова ієрархія. Схема перетворень даних при формуванні контейнерів STM. Формат циклу STM-1. Синхронні мультиплексори, їх класифікація. Лінійні коди. Волоконно-оптичні системи передачі та перспективи їх розвитку. Регенерація оптичного сигналу.

Тема 10. Системи радіозв'язку

Радіолінії і системи передачі повідомлень з радіоканалами. Радіопередавальні пристрої. Радіоприймальні пристрої. Антени та фідери. Радіорелейні системи передачі. Супутникові системи зв'язку.

Тема 11. Багатоканальні системи передачі інформації

Системи передачі інформації з частотним, часовим та фазовим розподілом каналів. Структурна схема системи з часовим розподілом каналів. Формування групового сигналу у системах множинного доступу. Структурна схема системи з частотним розподілом каналів.

Тема 12. Оперативно-технологічний зв'язок на залізничному транспорті

Призначення і основні принципи організації оперативно-технологічного зв'язку. Системи з вибірковою викликом. Прилади посилки і прийому вибіркового виклику. Проміжні пункти вибіркового зв'язку. Організація відділкових мереж оперативно-технологічного зв'язку різного призначення. Дорожній розпорядчий зв'язок. Зв'язок нарад. Станційний оперативно-технологічний зв'язок. Лінійно – колійний зв'язок. Організація перегінного і міжстанційного зв'язку. Організація оперативно-технологічного зв'язку на цифрових мережах.

1.2 Програма дисциплін спрямування «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»

Тема 1. Надійність систем

Основні поняття надійності технічних систем. Структурні схеми прикладів з'єднання елементів систем в надійності. Системи й елементи. Послідовне з'єднання елементів. Паралельне з'єднання елементів. Основні показники надійності. Визначення ймовірності безвідмовної роботи елемента. Основні терміни й визначення теорії надійності. Вихідні поняття, терміни й визначення.

Тема 2. Контроль і діагностика систем

Процесом діагностування систем. Приклади систем контролю і діагностики. Функціональне діагностування. Тестове діагностування. Технічна діагностика

Тема 3. Захист інформації

Поняття – комп'ютерні віруси. Забезпечення інформаційної безпеки. Конфіденційність інформації (даних) в інформаційній системі. Загальна структура системи обробки інформації (персональний комп'ютер). Пароль доступу до інформаційних ресурсів. Загроза інформаційним ресурсам. Ціль захисту інформаційного й програмного забезпечення. Метод ідентифікації інформаційних повідомлень. Захищеність інформаційної системи. Безпека мережевих послуг.

Тема 4. Мікропроцесорна техніка

Призначення портів введення - виведення. Приклади застосування мікроконтролера. Мікроконтролери. Мікропроцесори. Основні складові ЕОМ. Апаратні засоби програмування мікроконтролера. Мультивібратор. Приклади застосування мікроконтролера. Основні поняття та визначення мікропроцесорної техніки. Принципи побудови мікропроцесорних систем

Тема 5. Обчислювальна техніка та програмування

Види моніторів. Призначення накопичувача на жорстких магнітних дисках. Пристрої відображення інформації в ЕОМ. Способи підключення зовнішніх пристроїв комп'ютера. Накопичувачі інформації. Передача багатокольорових малюнків за допомогою растра. Шини ISA й PCI. Системи числення. Обчислювальні системи. Оперативна пам'ять. Апаратні засоби програмування мікроконтролера. Способи підключення зовнішніх пристроїв комп'ютера. Основні логічні операції. Системи числення.

Тема 6. Операційні системи та бази даних

Операційні системи та їх основні характеристики. Область застосування баз даних. Структура інформації на дисках. Форматування дисків. Архівація та розархівація файлів. Моделі баз даних. Призначення та функції систем керування базами даних.

Тема 7. Теорія автоматичного керування

Класифікація систем автоматичного керування по різним критеріям. Системи автоматичного керування. Системи автоматичного регулювання. Автоматизовані системи керування. Стійкість систем керування.

Тема 8. Інформаційна система

Інформаційна система та її структура Основні пристрої апаратної складової інформаційної системи. Принципи функціонування комп'ютера. Структура та функціональна схема комп'ютера Внутрішня та зовнішня пам'ять. Центральний процесор і його робота. Колірна модель RGB. Призначення накопичувача на жорстких магнітних дисках. Характеристика пристроїв друку.

Тема 9. Мережеві технології та Internet

Комунікаційні протоколи. Протокол передачі даних TCP/IP. Протокол передачі даних HTTP. Поняття тег, де використовують навести приклад. Локальні, регіональні та глобальні мережі. Браузери. Структура та основні принципи роботи мережі Internet. Стандарти передачі даних. Мережеві протоколи. Браузер. Web-сервер.

Тема 10. Комп'ютерна техніка

Інтерфейс користувача Види інтерфейсу сучасного комп'ютера. Поняття комп'ютерної графіки. Області застосування комп'ютерної графіки. Програмні засоби комп'ютерної графіки.

1.3 Програма дисциплін спрямування «Автоматика і комп'ютерні системи управління рухом поїздів»

Тема 1. Основи електроніки

Напівпровідникові прилади. Відмінність напівпровідників від металів і діелектриків. Фізичні основи одержання електронно-діркового переходу, його властивості. Напівпровідникові діоди. Біполярні транзистори. Схеми вмикання транзисторів зі спільною базою, спільним емітером, спільним колектором їх основні параметри і статичні характеристики. Польові транзистори. Тиристри. Електронні підсилювачі на транзисторах. Операційні підсилювачі. Фоторезистори.

Тема 2. Мікропроцесори

Логічна структура. Склад і призначення основних вузлів мікропроцесора. Вплив структури мікропроцесора на його основні характеристики. Принципи взаємодії вузлів типового мікропроцесора. Типи мікропроцесорної пам'яті.

Тема 3. Представлення та обробка інформації у мікропроцесорних системах

Види систем числення. Правила переведення чисел між двійковою, вісімковою, десятковою та шістнадцятковою системами числення. Основи алгебри логіки. Система команд процесора.

Тема 4. Основні елементи систем автоматизації

Суть та переваги процесу автоматизації. Структурні елементи автоматизованих систем. Датчики, їх види, призначення та принцип роботи.

Тема 5. Загальне опис систем залізничної автоматики та телемеханіки (ЗАТ)

Види систем (ЗАТ) і їх загальні структурні схеми. Спеціальна апаратура ЗАТ. Реле постійного струму, кодові колійні трансмітери. Поняття про мікроелектронні елементи, мікропроцесори та способи обробки інформації.

Тема 6. Сигналізація на залізничному транспорті і сигнальні пристрої

Світлофори. Класифікація за призначенням та конструкцією. Конструкція лінзового комплексу.

Тема 7. Рейкові кола

Призначення і принцип дії. Класифікація рейкових кіл. Основні елементи. Принципові схеми рейкових кіл. Первинні і вторинні параметри рейкових кіл. Режими роботи і основні розрахунку рейкових кіл. Рейкові кола на ділянці з автономною і електричною тягою. Станційні рейкові кола. Застосування перспективних датчиків стану колійних ділянок. Тональні рейкові кола, системи рахунку осей.

Тема 8. Системи автоблокування

Призначення і техніко-експлуатаційна характеристика. Класифікація. Числове кодове автоблокування, принципи побудови, робота схеми. Односторонні і двосторонні системи автоблокування. 4-х провідна схема зміни напрямку руху поїздів. Імпульсно-дротова система автоблокування. Мікропроцесорна система числового кодового автоблокування. Одноколієне автоблокування. Системи централізованого автоблокування з тональними рейковими колами.

Тема 9. Локомотивні системи забезпечення безпеки руху

Основні принципи побудови автоматичної локомотивної сигналізації безперервної дії. Безперервна автоматична локомотивна сигналізація числового коду (АЛСБ). Особливості умов роботи числової системи АЛСБ. Мікроелектронна система автоматичної локомотивної сигналізації неперервної типу з автоматичним керуванням гальмами.

Тема 10. Експлуатаційні основи електричної централізації стрілок і світлофорів

Призначення і основні поняття. Класифікація. Розміщення світлофорів і ізоляція колій на станціях. Маршрутизація пересувань.

Тема 11. Принципи керування стрілками і сигналами

Управління технологічним процесом руху поїздів на станціях. Класифікація і загальна характеристика систем електричної централізації. Електрична централізація з центральними залежностями і місцевим живленням. Управління стрілочним електроприводом при місцевому

живленні. Схема керування стрілкою. Блокова маршрутно-релейна централізація. Блоки набірної і виконавчої групи.

Принципи керування маршрутами. Апарат керування чергового по станції.

Тема 12. Системи диспетчерського управління

Призначення й історія розвитку. Загальна характеристика диспетчерської централізації. Мікропроцесорна система кодового керування, структурна схема кодового керування окремої станції. Режими керування проміжною станцією.

Тема 13. Механізація й автоматизація сортувальних гірок

Основні ланки технологічного процесу сортування вагонів. Сортувальні гірки і їх робота. Гіркові рейкові кола. Управління гірковими стрілочними електроприводами. Сигналізація на гірках. Загальна характеристика пристроїв механізації і автоматизації сортувальних гірок. Напільні пристрої гіркової автоматики. Гіркова автоматична сигналізація.

2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ

2.1 Екзаменаційні питання з дисциплін спрямування «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»

1. Які пристрої входять до мікропроцесорної системи? Охарактеризуйте їх.
2. Підсилювач. Охарактеризуйте основні характеристики підсилювача.
3. Транзистори. Види та область застосування.
4. Транзисторний підсилювач з загальним емітером.
5. Транзисторний підсилювач з загальною базою.
6. Транзисторний підсилювач з загальним колектором.
7. Мікропроцесор. Наведіть визначення та опишіть основні елементи мікропроцесора.
8. Дайте визначення мікропроцесорного пристрою. З яких структурних елементів він складається?
9. Логічні операції, характеристика, позначення Наведіть таблицю істинності наступних логічних операцій: І, АБО.
10. Які типи пам'яті використовуються у мікропроцесорних системах? Охарактеризуйте їх та наведіть переваги й недоліки.
11. Системи числення. Основа системи числення. Правила переведення із та у двійкову систему числення з десяткової. Наведіть приклад.
12. Для яких цілей застосовуються фоторезистори?
13. Датчик, види датчиків. На основі яких елементів вони будуються?
14. Акцепторна і донорна домішка. Який тип провідності вони створюють при введенні у напівпровідник?
15. Поясніть умови виникнення автоколивань в автогенераторі.
16. Основні види рівнів передачі сигналів та їх визначення.
17. Принцип вибору несучих частот при частотному розподілі каналів.
18. Способи організації двостороннього зв'язку.
19. Види спотворень сигналу в каналі зв'язку.
20. Причини виникнення шумів квантування.
21. Зворотній зв'язок у каналі зв'язку. Стійкість каналу.
22. З якою метою в системах з ІКМ використовується нерівномірний крок квантування.
23. Порівняльна характеристика аналогових та цифрових систем передачі.
24. Принцип частотного розподілу каналів.
25. Що таке квантування сигналу за рівнем? Вкажіть види квантування.
26. Дискретизація аналогових сигналів у цифрових системах передачі, теорема Котельникова.
27. Охарактеризуйте основні характеристики польових транзисторів.
28. Суть та етапи аналого-цифрового перетворення звукового сигналу.
29. Перечислити параметри, які характеризують канал зв'язку, як чотириполюсник.
30. Механізм виникнення міжсимвольних завад.
31. Принцип побудови багатоканальних систем передачі з розподілом каналів за часом.
32. Імпульсно-кодова модуляція.
33. Види завад в системах з частотним розподілом каналів.
34. Принцип побудови багатоканальних систем передачі з розподілом каналів за часом.
35. Однополосний чотирипровідний канал зв'язку.
36. Застосування частотної модуляції в каналах передачі інформації.
37. Структурна схема кінцевої станції в системах з ЧРК.
38. Призначення та основні властивості диференційної системи.

39. Застосування частотної модуляції в каналах передачі інформації.
40. Структурна схема волоконно - оптичної лінії зв'язку, призначення елементів.
41. Що таке дискретизація сигналу за часом? Якою повинна бути частота дискретизації для можливості відтворення дискретизованого сигналу без втрат?
42. Основні переваги волоконно – оптичних ліній зв'язку.
43. Поясніть конструкцію та принцип роботи мікрофона.
44. Структурна схема каналу передачі з використанням волоконно – оптичного кабелю.
45. Види автоматичних телефонних станцій (АТС) та принцип їх дії.
46. Основні переваги лазерного випромінювання.
47. Передспотворення рівнів передачі сигналів в каналах зв'язку.
48. Типи прийому оптичного сигналу в каналах зв'язку.
49. Основні параметри сигналу у телефонному каналі зв'язку.
50. Принцип дії радіорелейних систем передачі.
51. Передача даних на залізничному транспорті.
52. Детектування амплітудно – модульованих сигналів.
53. Види технологічного телефонного зв'язку.
54. Постанційний та лінійно – колійний зв'язок.
55. Дорожній розпорядчий зв'язок та зв'язок нарад.
56. Ієрархії цифрових систем передачі.
57. Призначення регенератора цифрових сигналів.
58. Станційний зв'язок.
59. Амплітудно – імпульсна модуляція.
60. Поїзний радіозв'язок.
61. Супутникові системи зв'язку.
62. Види рухомого зв'язку.

2.2 Екзаменаційні питання з дисциплін спрямування «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»

1. Що таке інтерфейс користувача?
2. Які знаєте види інтерфейсу сучасного комп'ютера?
3. Дайте визначення поняттю «інформаційна система». Опишіть структуру
4. Охарактеризуйте основні пристрої апаратної складової інформаційної системи.
5. Які знаєте принципи функціонування комп'ютера?
6. Структура та функціональна схема комп'ютера
7. Внутрішня та зовнішня пам'ять.
8. Дайте визначення поняттю «центральний процесор» та опишіть коротко його роботу
9. Структура інформації на дисках.
10. Форматування дисків. Архівація та розархівація файлів.
11. Що таке моделі баз даних.
12. Призначення та функції систем керування базами даних.
13. Розкрийте актуальність впровадження систем контролю і діагностики.
14. Наведіть приклади операційних систем. Коротко охарактеризуйте
15. Перетворимо десятковий періодичний дріб $0,1(6)$ в звичайний дріб.
16. Види моніторів.
17. Що називають системою автоматичного керування?
18. В інституті на першому курсі навчаються 700 студентів, на другому – 650, на третьому – 600, на четвертому – 550. Треба знайти відсоткову частку студентів кожного курсу.
19. Колірна модель RGB.
20. Призначення накопичувача на жорстких магнітних дисках.
21. Основні арифметичні операції.
22. Поясніть поняття комп'ютерна графіка.
23. Приклади систем контролю і діагностики.
24. Які знаєте області застосування баз даних.
25. Основні логічні операції. Наведіть приклади
26. Призначення портів введення - виведення.
27. Дайте визначення поняттю – комп'ютерні віруси.
28. Яка відмінність між мікроконтролером та мікропроцесором.
29. Забезпечення інформаційної безпеки, це?
30. Розкрийте основні поняття надійності технічних систем.
31. Що означає конфіденційність інформації (даних) в інформаційній системі.
32. Загальна структура системи обробки інформації (персональний комп'ютер).
33. Яку інформаційну систему можна назвати захищеною?
34. Розкрийте поняття «база даних».
35. Поясніть, що розуміють під поняттям «стійкість» систем керування.
36. Дайте визначення поняттю – загроза інформаційним ресурсам.
37. Способи підключення зовнішніх пристроїв комп'ютера.
38. Наведіть приклад операційної системи та її основних характеристик.
39. Назвіть ціль захисту інформаційного й програмного забезпечення.
40. Що ви розумієте під процесом діагностування систем?
41. Що таке мікроконтролер?
42. Дайте визначення поняттю – пароль доступу до інформаційних ресурсів.
43. Дайте визначення поняттю – безпека мережевих послуг.
44. Які апаратні засоби потрібні для програмування мікроконтролера?
45. Основні терміни й визначення теорії надійності. Вихідні поняття, терміни й визначення.
46. Що означає метод ідентифікації інформаційних повідомлень?
47. Поняття тег, де використовують навести приклад.

48. Системи й елементи. Послідовне з'єднання елементів. Паралельне з'єднання елементів. Основні показники надійності.
49. Протокол передачі даних НТТР.
50. Області застосування баз даних.
51. Комунікаційні протоколи.
52. Структурні схеми надійності.
53. Протокол передачі даних ТСП/ІР.
54. Визначення ймовірності безвідмовної роботи елемента.
55. Які ви знаєте програмні засоби комп'ютерної графіки?
56. Характеристика пристроїв друку.
57. Поясніть, що таке системи числення.
58. Поясніть, що являють собою автоматизовані системи керування.
59. Що таке охорона праці?
60. Які сигнали встановлені інструкцією з сигналізації.
61. Розкрийте поняття «операційна система».
62. Основні складові ЕОМ?
63. Що таке оперативна пам'ять?
64. Приклади застосування мікроконтролера.
65. Арифметичні операції.
66. Що таке мультівібратор?
67. Пристрої відображення інформації в ЕОМ.
68. Що називають системою автоматичного регулювання?
69. Які Ви знаєте накопичувачі інформації?
70. Передача багатокольорових малюнків за допомогою растра.
71. Шини ISA й PCI..
72. Які ви знаєте обчислювальні системи?
73. Класифікація систем автоматичного керування по різним критеріям
74. Області застосування комп'ютерної графіки.
75. Що ви розумієте під процесом контролю систем?
76. Приклади операційних систем.
77. Розкрийте зміст поняття «функціональне діагностування».
78. Розкрийте зміст поняття «тестове діагностування».
79. Основні поняття та визначення мікропроцесорної техніки.
80. Принципи побудови мікропроцесорних систем.
81. Що таке браузер?
82. Що таке Web-сервер?

2.3 Екзаменаційні питання з дисциплін спрямування «Автоматика і комп'ютерні системи управління рухом поїздів»

1. Які пристрої входять до мікропроцесорної системи? Охарактеризуйте їх.
2. Підсилювач. Охарактеризуйте основні характеристики підсилювача.
3. Транзистори. Види та область застосування.
4. Транзисторний підсилювач з загальним емітером.
5. Транзисторний підсилювач з загальною базою.
6. Транзисторний підсилювач з загальним колектором.
7. Мікропроцесор. Наведіть визначення та опишіть основні елементи мікропроцесора.
8. Дайте визначення мікропроцесорного пристрою. З яких структурних елементів він складається?
9. Логічні операції, характеристика, позначення. Наведіть таблицю істинності наступних логічних операцій: І, АБО.
10. Які типи пам'яті використовуються у мікропроцесорних системах? Охарактеризуйте їх та наведіть переваги й недоліки.
11. Системи числення. Основа системи числення. Правила переведення із та у двійкову систему числення з десяткової. Наведіть приклад.
12. Для яких цілей застосовуються фоторезистори?
13. Датчик, види датчиків. На основі яких елементів вони будуються?
14. Акцепторна і донорна домішка. Який тип провідності вони створюють при введенні у напівпровідник?
15. Поясніть умови виникнення автоколивань в автогенераторі.
16. Конструкція стрілочних електроприводів.
17. Двохдротова схема керування стрілочним електроприводом.
18. Чотиридротова схема керування стрілочним електроприводом.
19. Електрична централізація стрілок та сигналів: призначення, класифікація систем, структурні схеми.
20. Схема контрольно-маршрутних реле.
21. Переваги мікропроцесорної системи кодового автоблокування.
22. Рейкове коло. Первинні та вторинні параметри рейкового кола.
23. Принципи побудови схем замикання та розмикання маршрутів в електричній централізації стрілок та сигналів.
24. Блокова маршрутно – релейна централізація стрілок та сигналів (БМРЦ). Характеристика системи, область застосування. Структурна схема БМРЦ.
25. Виконавча група блоків у системи БМРЦ: призначення, приклади розміщення блоків по плану станції.
26. Блоки набірної групи у системі БМРЦ: призначення, приклади розміщення блоків по плану станції.
27. Розрахунок витрат на будівництво пристроїв електричної централізації стрілок та сигналів.
28. Розрахунок витрат на утримання пристроїв електричної централізації стрілок та сигналів.
29. Апарати управління в пристроях електричної централізації стрілок та сигналів.
30. Склад двохниткового плану станції.
31. Станційні кодові системи централізації (СКЦ): призначення, принцип побудови системи, економічна ефективність СКЦ.
32. Мікропроцесорні системи електричної централізації стрілок і сигналів.
33. Диспетчерська централізація стрілок та сигналів (ДЦ): призначення системи, принципи побудови систем, перспективи розвитку систем на базі сучасної елементної бази.
34. Диспетчерська централізація стрілок та сигналів (ДЦ). Економічні та експлуатаційні переваги обладнання малодіяльних ділянок залізниць пристроями ДЦ.

35. Пристрої сигналізації і централізації на сортувальних гірках.
36. Горочна автоматична централізація (ГАЦ): особливості побудови ГАЦ при наявності аналогічних пристроїв управління та контролю стрілками та сигналами в системах ЕЦ.
37. Системи та пристрої залізничної автоматики і телемеханіки, їх призначення.
38. Класифікація систем та пристроїв залізничної автоматики і телемеханіки.
39. Системи регулювання рухом поїздів на перегонах, їх структурні схеми.
40. Допоміжні пристрої систем автоматики і телемеханіки (АЛС, АПС, ДК), їх призначення, структурні схеми.
41. Принципи оптичної сигналізації на залізничному транспорті; класифікація світлофорів за призначенням.
42. Конструкції світлофорів, їх розміщення на перегонах і станціях. Вимоги до доброго опізнання вогнів світлофорів.
43. Сигнальні показання світлофорів, особливості сигналізації світлофорів при прискореному русі поїздів.
44. Реле залізничної автоматики і телемеханіки: призначення, їх класифікація.
45. Конструкція реле типу НМШ.
46. Конструкція реле типу ПШ і КШ. Побудова схеми переключення вогнів тризначного світлофору за допомогою реле КШ.
47. Конструкція реле змінного струму типу ДСШ.
48. Рейкові кола: призначення, елементи рейкових кіл.
49. Класифікація рейкових кіл та області їх застосування.
50. Схеми рейкових кіл для перегонів та станцій. Призначення елементів на живлячому та релейному кінцях рейкового кола.
51. Особливості рейкових кіл при електротязі.
52. Режими роботи рейкових кіл та основні вимоги до них.
53. Нормальний режим роботи рейкових кіл та критерії оцінки цього режиму.
54. Шунтовий режим роботи рейкових кіл та критерії оцінки цього режиму.
55. Контрольний режим роботи рейкових кіл, фізичний смисл та критерій оцінки.
56. Аналіз роботи рейкових кіл у нормальному режиму за наявності дестабілізуючих факторів.
57. Рейкові кола тональної частоти.
58. Автоматична переїзна сигналізація: методика розрахунку довжини ділянки наближення поїзду до переїзду.
59. Схема посилки повідомлення про наближення поїзду до переїзду.
60. Диспетчерський контроль рухом поїздів: призначення, технічні характеристики системи ЧДК.
61. Робота пристроїв АПС при проходженні поїзду по переїзду.
62. Частотний диспетчерський контроль (ЧДК): призначення, робота пристроїв при наявності пошкодження на сигнальній установці автоблокування.
63. Колійні та локомотивні пристрої в системах АЛСН: кодування рейкових кіл, робота локомотивних пристроїв.
64. Функціональні схеми контролю швидкості і пильності машиніста в системах АЛС.
65. Функціональна схема авторегулювання швидкості в системах АЛС.
66. Робота локомотивного дешифратора при зміні кодових комбінацій.
67. Системи автоматичної локомотивної сигналізації на залізницях України. АЛСО, як засіб регулювання рухом поїздів.
68. Автоматична локомотивна сигналізація: призначення, класифікація. Структурна схема АЛСН.
69. Електричні пристрої у системах автоматичного блокування, їх призначення.
70. Електроживлення пристроїв автоматичного блокування.

71. Кодове автоматичне блокування. Робота схеми.
72. Склад двоколісного плану перегону.
73. Інтервальне регулювання рухом поїздів, суть, різновиди.
74. Напівавтоматичне блокування: область застосування, алгоритм роботи пристроїв.
75. Автоблокування з централізованим розміщенням апаратури.
76. Автоблокування з децентралізованим розміщенням апаратури.
77. Автоблокування з тональними рейковими колами без ізолюючих стиків.
78. Особливості двосторонніх систем автоматичного блокування.
79. Класифікація систем автоматичного блокування.
80. Автоматичне блокування (АБ), системи сигналізації при АБ та області їх застосувань.

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Мінімальна кількість балів за вступне випробування – 100, максимальна – 200 балів. Прохідний бал становить 130 балів і вище.

Підсумкова кількість балів за вступне випробування	Результат
100 – 129 балів	вступник не склав вступне випробування з фаху і не бере участь у конкурсі на зарахування до Університету;
130 – 200 балів	вступник склав вступне випробування з фаху і може брати участь у конкурсі на зарахування до Університету.

Відповідність балів змісту відповіді

Кількість балів	Визначення
100-129	отримують студенти, які частково та поверхово розкрили лише окремі положення питання і допустили при цьому суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння питання;
130-150	отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, недостатньо або поверхово розкривши більшість його окремих положень і допустивши при цьому окремі помилки, які частково вплинули на загальне розуміння проблеми;
151-165	отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, розкривши його лише частково і допустивши при цьому окремі помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання;
166-180	отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, але розкрили його не повністю, допустивши деякі незначні помилки;
181-190	отримують студенти, які в цілому розкрили теоретичне питання, однак не повно і допустивши деякі неточності. При цьому не використав на достатньому рівні обов'язкову літературу;
191-200	отримують студенти, які повністю розкрили сутність поняття, дали його чітке визначення або проаналізували і зробили висновок з конкретного теоретичного положення.

Екзаменаційний білет зі спеціалізації «Автоматизовані системи технологічного зв'язку» та «Автоматика і комп'ютерні системи управління рухом поїздів» містить два питання. Кожне питання оцінюється по 50 балів. При цьому оцінюється:

- повнота викладення теоретичного питання;
- відповідність змісту відповіді питанню білета;
- знання основних понять і категорій проблематики питання та взаємозв'язку між ними;
- розуміння змісту основних теоретичних положень;
- вміння давати змістовний та логічний аналіз матеріалу з поставленого питання.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищ. закл. освіти, що навчаються за напрямками «Електромеханіка» та «Електротехніка»: У 4-х т. / Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В., Юрченко М.М., Сенько Л.І., Ясінський В.В. -К.: ТОВ Видавництво "Обереги", 2000. Т.1. Елементна база електронних пристроїв.- 300с.
2. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищ. закл. освіти, що навчаються за напрямками "Електромеханіка" та "Електротехніка": У 4-х т. / Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В., Юрченко М.М., Сенько Л.І., Ясінський В.В. - Харків: Фоліо, 2002. Т.2. Аналогові та імпульсні пристрої.- 510с.
3. Бойко В.І. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн. 1: Аналогова схемотехніка та імпульсні пристрої. / В.І. Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков – К.: Вища школа, 2004, - 366 с.
4. Бойко В.І. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн. 2: Цифрова схемотехніка. / В.І. Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков – К.: Вища школа, 2004, - 423 с.
5. Бойко В.І. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн. 3: Мікропроцесори та мікроконтролери. / В.І. Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков – К.: Вища школа, 2004, - 399 с.
6. Измерение электрических и неэлектрических величин: учеб. пособие для вузов / Я.А. Купершмидт [и др.]; под ред. Н.Н. Евтихеева. – Москва: Энергоатомиздат, 1990. –352 с.
7. Основы автоматизации производства / Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Машиностроение, 1995. – 312 с.
8. Волков В.М. Автоматическая телефонная связь на железнодорожном транспорте. М.: Транспорт, 1996.
9. Волков В.М., Дюфур С.Л., Лебединский А.К. Телефонная связь на железнодорожном транспорте. М.: Транспорт, 1984.
10. Истратова В.М., Косенко С.С. Автоматическая телефонная связь на железнодорожном транспорте. М.: Транспорт, 1985.
11. Гаранин М.В. Системы и сети передачи информации: учеб. пособие. / М.В. Гаранин, В.И. Журавлев, С.В. Кунегин. – М.: Радио и связь, 2001. – 336 с.
12. Тепляков И.М. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: учеб. пособие / И.М. Тепляков. – М.: Радио и связь, 2004. – 328 с.
13. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Проектування телекомунікаційних мереж: Підруч. для студ. вищ. навч. закл. за напрямком “Телекомунікації” / За ред. В.К. Стеклова. – К.: Техніка, 2002. – 792 с.
14. Гроднев И.И. Волоконно-оптические линии связи – М. Радио и связь, 1990. 5. Скворцов Б.В. Оптические системы передачи: Учебник – М.: Радио и связь, 1994.
15. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов ж.-д. трансп. / А.А. Устинский, Б.М. Степенский, Н.А. Цыбуля и др. –М.: Транспорт, 1985.
16. Кудряшов В.А., Моченов А.Д. Транспортная связь: Учебное пособие для ВУЗов ж.-д. трансп. –М.: Маршрут, 2005.
17. Мельничук В.М., Тарасенко И.К. Транспортная связь: Учебник для техникумов ж.-д. трансп. –М.: Транспорт, 1990.
18. Волков В.М., Кудряшов В.А. Проводная связь на железнодорожном транспорте. –М.: Транспорт, 1986.
19. Волков В.М., Головин Э.С., Кудряшов В.А. Электрическая связь и радио на железнодорожном транспорте: Учебник для ВУЗов ж.-д. трансп. –М.: Транспорт, 1991.
20. Волков В.М., Зорько А.П., Прокофьев В.А. Технологическая телефонная связь на железнодорожном транспорте: Учебник для ВУЗов ж.-д. трансп. –М.: Транспорт, 1990.
21. Бойник А.Б., Кошевой С.В., Панченко С.В., Сотник В.А. Системы интервального регулирования движения поездов на перегонах: учебное пособие / Украинская государственная академия железнодорожного транспорта. Харьков: УкрГАЗТ, 2005. 256 с.
22. Кравцов Ю. А., Нестеров В. Л., Лекута Г. Ф. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики. Москва: Транспорт, 1996. 400 с.

23. Сапожников В.В., и др. Учебник для ВУЗов "Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики". – М: Транспорт, 1997 г. с. 432.
24. Гавзов Д.В. и др. Учебник для ВУЗов "Системы диспетчерской централизации" – М: Транспорт. 2002 г. с. 360.
25. Сапожников Вл.В. и др. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики – М.: Маршрут, 2006 г.
26. Бойко В.І., Гуржий А.М., Жуйкоєв В.Я. Схемотехніка електронних систем. Кн.3. Мікропроцесори та мікроконтролери. – К.: Вища школа, 2004. – 399 с.
27. Якименко С.А. Мікропроцесорна техніка: Підруч. / Под ред. Т.О. Терещенка. – К.: Кондор, 2008. – 440 с.
28. Голец Н.Т., Вахаров В.П., Польский Ю.М. Автономные управляющие системы на основе микроконтроллеров. – М.: Радио и связь, 1986. - 257 с.
29. Захаров В.П. Программируемые однокристалльные микроконтроллеры. – Л.: Машиностроение, 1984. – 212 с.
30. Майоров В.Г., Гаврилов А.И. Практический курс программирования микропроцессорных систем. – М.: Машиностроение, 1989. – 272 с.
31. Боборыкин А.В., Липовецкий Г.П., Литвинский Г.В. Однокристалльные микро-ЭВМ. – М.: МИКАП, 1994. – 400 с.
32. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посібн./ Дибкова Л. М.; МОН. – 3-є вид., допов. – К.: Академвидав, 2011. – 464 с.
33. Фабричев В. А. Основи інформатики: навч. посібник/ Фабричев В. А. Труш О. І., Чижевський Й. Ф. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2006. – 352 с.
34. Глушаков С.В., Мельников В.В. Персональный компьютер: Учеб. Курс. – Х.: Фолио, 2001. – 91 с.
35. Стрельченко А.Й. Основи інформатики: Базовий курс. – Х.: ХДПУ, 2000. – 132с.
36. Стрельченко А. Дидактические материалы по курсу «Основы информатики». В 3-х частях. – Харків, ХДПУ, 2000: Очаг, 2001.
37. Иванов А.В., Кленов С.И. Построение микропроцессорных систем на базе однокристалльных микроЭВМ К1816ВЕ51: Учеб. пособие для вузов. – М.: Изд-во МЭИ, 1992. – 52 с.
38. Сепетый А.А. Измерительно-вычислительные средства автоматизации диагностирования и контроля устройств СЦБ: учебник для вузов жд. транспорта //Кольцов В.В., Прищепа В.С. Снитко Ю.В., Федорчук А.Е., Иванченко В.Н., Гоман Е.А. – 2009. – 416 с.:ил.
39. Арипов М.Н., Джураев Р.Х., Джаббаров Ш.Ю. «Техническая диагностика цифровых систем» -Ташкент, ТЭИС, 2005
40. Данько, М.І. Мікропроцесорна диспетчерська централізація «Каскад» М.І. Данько, В. І. Мойсеєнко, В. З. Рахматов, В.І. Троценко, М. М. Чепцов: Навчальний посібник. – Харків: - 2005. -176 с.
41. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології. Навчальний Посібник К: Знання Косинський В.І., Швець О.Ф., 2012р.
42. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник/За ред. О.І. Пушкаря.-Київ: Видавничий центр «Академія», 2013. -703 с.
43. Васильков Ю.В., Василькова Н.Н. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании: Учеб. Пособие. М.: Финансы и статистика, 1999. – 256 с.
44. А. Потемкин. Инженерная графика. Просто и доступно. – М.: Изд-во «Лори», 2000.
45. С.Ю. Леонов, Т.В. Гладких, Г.І. Загарій, О.І. Стасюк Автоматизоване проектування складних систем у комп'ютерній системотехніці, Навчальний посібник, Харків НТУ ХПІ. – 2012 р.
46. Предко М. Руководство по микроконтроллерам, Том 1, Москва: Постмаркет, 2001, 416 ст.

47. Баранов В.Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы алгоритмы, программы, М.: Издательский дом «Додека-XXI», 2004, 288 стр.
48. Михайленко В.С., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка. К.: Каравела, 2002.
49. Лукянова В.В. Комп'ютерний аналіз даних: Посібник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 342 с.
50. Ташков П.А. «Захист комп'ютера. Зброї, помилки та віруси»К:Пітер, 2010 р., 288с.
51. Горбатов В.С., Полянська О.Ю., «Основи технології РКІ» К: Гаряча лінія, 2011р, 248с.
52. Безверхий О.І., Кривонос Ю.Г., Мараховський Л.Ф. Основи інформатики та комп'ютерної техніки. В 3-х т.: Навчальний посібник / за ред. Л.Ф. Мараховського. – К.: КУЕТТ, 2005. – т.3. – 311 с.
53. Катюрин Ю., Разумовський А., Співак А., «Захист комп'ютера технічними засобами», К: НТУ ІТМО, 2012 р., 416 с.
54. В.Н. Азарсков, В.П. Стрельников «Надежность систем управления и автоматике» Учеб. Пособие – К.: НАУ, 2004 – 164с.
55. В.П. Стрельников, А.В. Федухин «Оценка и прогнозирование надежности электронных элементов и систем» - К.: Логос, 2002 – 486 с.
56. Леонов С.Ю., Гладких Т.В., Загарій Г.І., Стасюк О.І., «Автоматизоване проектування складних систем у комп'ютерній системотехніці» Навчальн. Посібн., Харків НТУ ХП 2012 р.
57. Мараховський Л.Ф. Основи теорії синтезу цифрових пристроїв на схемах автоматної пам'яті: монографія. – К.: ГЭТУТ, 2014. – 278 с.
58. Гончарова Л.Л., Возненко А.Д., Стасюк О.І., Коваль Ю.О. «Основи захисту інформації в телекомунікаційних та комп'ютерних мережах»
59. Мараховський Л.Ф., Марушко І.О. комп'ютерні мережі і телекомунікації: навч. посібник, К.: ДЕТУТ, 2005 р.
60. Леонов С.Ю., Гладких Т.В., Загарій Г.І., Стасюк О.І., Автоматизоване проектування складних систем у комп'ютерній схемотехніці. Частина 1. Навчальний посібник. – Х.: ПП «Нове слово», 2012. – 287 с.
61. Вошинський В.С., Інформаційно-вимірювальні комплекси: конспект лекцій. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010 – 337 с.
62. Р. Калбертсон и др. Быстрое тестирование. Вильямс, 2003
63. Острейковский В.А.. Основы теории надежности. Учебник для вузов— М.: Высш. шк., 2003.
64. Платонов Ю. М., Уткин Ю. Г. Диагностика, ремонт и профилактика персональных компьютеров. -М.: Горячая линия - Телеком, 2003. - 312 с.

Розглянуто на засіданнях кафедр «Телекомунікаційні технології та автоматика» протокол №7 від 29.01.2020 р. та «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту» протокол №5 від 31.01.2020 р.

**Декан факультету ІРСЗ,
к.т.н., доц.**



В.М. Твердомед

**Укладач:
Доцент кафедри ТТА,
голова фахової комісії
к.т.н.**



І.О. Саяпіна