

Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Програма вступного фахового випробування для вступників на освітній ступінь «магістр» (ABM151)	
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022 рік	
Course of study / Назва спеціальності	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень Status / Статус Learning language / Мова навчання	Обов'язкова Українська	
Author / Укладач	Учитель Олександр Давидович, доктор технічних наук, професор, Державний університет економіки і технологій, e-mail: uchitel.a.d@gmail.com , http://orcid.org/0000-0002-9969-0149 Батарєєв Віктор Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, Державний університет економіки і технологій, e-mail: viktor_bat@ukr.net , http://orcid.org/0000-0002-2991-9892 Хижняк В'ячеслав Якович, кандидат технічних наук, доцент, Державний університет економіки і технологій, e-mail: hvja@gmail.com , http://orcid.org/0000-0003-3532-7663 Цвітнов Віталій Олександрович, асистент, Державний університет економіки і технологій, e-mail: tsvitnov@gmail.com , http://orcid.org/0000-0002-6870-3090	
Консультації		

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ ДЛЯ ВСТУПНИКІВ НА ОСВІТНІЙ СТУПІНЬ МАГІСТРА

Мета фахового випробування – виявлення рівня базової професійної підготовки та відбір претендентів до навчання за рівнем вищої освіти «магістр» згідно вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики «бакалавр» зі спеціальності «151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Завдання фахового випробування – встановлення фактичної відповідності рівня підготовки вступника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра зі спеціальності «151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІН

Електроніка та мікросхемотехніка

Тема 1. Напівпровідникові матеріали. p - і n -провідність. Електрично-дірковий перехід і його властивості

Тема 2. Напівпровідникові резистори. Варистори. Терморезистори: термістори і позистори. Фоторезистори. Тензорезистори. Лінійні резистори. Перетворювачі Холла.

Тема 3. Напівпровідникові діоди. Побудова та принцип дії діода. Спеціальні типи напівпровідникових діодів: стабілітрони, фотодіоди, світлодіоди, тунельні діоди, варікапи.

Тема 4. Біполярні транзистори. Побудова та принцип дії транзистора. Основні схеми вмикання і статичні характеристики біполярного транзистора.

Тема 5. Біполярний транзистор як активний чотириполюсник. (h -параметри). Основні режими роботи біполярного транзистора.

Тема 6. Уніполярні (польові) транзистори. Польові транзистори з керуючим p - n переходом. Побудова та принцип дії транзистора.

Тема 7. Перемикаючі напівпровідникові прилади (тиристори). Диністор. Триністор (керований діод).

Тема 8. Спеціальні типи тиристорів (симістор, двоопераційний тиристор, оптронний тиристор).

Тема 9. Робота однофазного двопівперіодного випрямляча з нульовим виводом на активне навантаження. Робота однофазного мостового випрямляча на активне навантаження. Інтегральні мікросхеми. Гібридні ІМС. Монолітні (напівпровідникові) ІМС.

Тема 10. Основні режими (класи) роботи підсилювачів. Зворотній зв'язок у підсилювачах. Операційні підсилювачі. Загальні відомості. Основні характеристики операційних підсилювачів. Використання ОП. Інвертуючі та неінвертуючі ОП, компаратори, тригер Шмітта.

Електротехніка і електромеханіка

Тема 1. Основи аналізу електричних кіл. Основні поняття і закони електротехніки. Електричні кола постійного струму і їх структура. Джерело електрорушійної сили (ЕРС) і джерело струму. Енергетичний баланс електричного кола. Режими роботи електричного кола. Вивчення основних законів та понять електричних кіл. Розрахунок простих кіл постійного струму при послідовному, паралельному та змішаному з'єднанні елементів методом еквівалентних перетворень (пряма задача). Вивчення методів розрахунку електричних кіл постійного струму. Розрахунок простих електричних кіл постійного струму зі змішаним з'єднанням елементів (зворотна задача). Розрахунок електричних кіл постійного струму методом перетворення елементів, з'єднаних "трикутником", в "зірку". Розрахунок складних електричних кіл за законами Кірхгофа.

Тема 2. Електричні кола однофазного струму. Загальні поняття про кола синусоїдного струму. Характеристики і параметри синусоїдного струму. Отримання та форми подання синусоїдних струмів, напруг, ЕРС: аналітична, графічна і векторна, їхні діючі і середні значення. Елементи кола змінного струму. Співвідношення синусоїдальних напруг і струму на ідеальних елементах R,L,C. Поняття про активний та реактивний опори. Співвідношення синусоїдних напруги і струму на дільниці кола з послідовним з'єднанням ідеальних елементів, активні, реактивні і повні опори. Активні, реактивні і повні провідності. Закони Кірхгофа для електричних кіл і їхні модифікації стосовно кіл синусоїдного струму.

Енергія і потужність у колі синусоїдного струму з ідеальними R,L,C елементами, направлення передачі енергії. Активна, реактивна та повна потужності в загальному випадку електричного кола синусоїдного струму. Баланс потужностей в електричних колах. Визначення параметрів схем заміщення приймачів електроенергії. Розрахунок однофазних кіл синусоїдного струму з послідовним з'єднанням елементів R,L,C.

Тема 3. Трифазні електричні кола. Трифазні кола. Принцип отримання і форми подання трифазної системи ЕРС. Способи з'єднання фаз трифазного джерела. Лінійні і фазні напруги і їхнє співвідношення у трифазних колах. Способи включення навантаження в трифазне коло, типи трифазного навантаження. Співвідношення напруг і струмів, векторна діаграма і потужність симетричного навантаження при його з'єднанні в «зірку».

Тема 4. Перехідні процеси в лінійних електричних колах. Перехідні процеси в лінійних електричних колах. Причини виникнення, закони комутації і загальні принципи аналізу. Розрахунок кіл синусоїдного струму при резонансних режимах роботи.

Тема 5. Магнітні кола та однофазні трансформатори. Магнітні кола. Магнітне поле і його прояв. Величини і закони, що характеризують магнітні поля в магнітних колах. Феромагнітні матеріали і їхні характеристики. Класифікація магнітних кіл. Закони Ома і Кірхгофа для магнітних кіл. Принципи розрахунку і аналізу магнітних кіл постійного струму.

Тема 6. Електричні машини постійного струму. Електричні машини постійного струму. Призначення і області застосування. Устрій машини постійного струму. Принцип дії: отримання ЕРС і електромагнітного моменту, рівняння напруг і режими роботи. Втрати потужності і ККД машини постійного струму. Способи збудження машини постійного струму. Генератори постійного струму: схеми заміщення, характеристики. Двигуни постійного струму: механічні характеристики, способи пуску, регулювання частоти обертів.

Тема 7. Трифазні асинхронні двигуни. Призначення та устрій ТАД. Отримання магнітного поля, що обертається. Принцип дії трифазного асинхронного двигуна. Параметри асинхронного двигуна. Рівняння напруг і струмів. Електромагнітний момент і механічна характеристика.

Теорія автоматичного керування

Тема 1. Задачі автоматичного регулювання і управління. Загальна класифікація САУ. Приклади САУ електричними приводами.

Тема 2. Теорія лінійних САУ. Типові ланки лінійних САУ. Перетворення структурних схем. Побудова моделей лінійних систем автоматичного керування на прикладах електроенергетичних об'єктів. Динамічні характеристики САУ.

Тема 3. Стійкість лінійних систем. Критерії стійкості Гурвіца, Михайлова, Найквіста. Запас стійкості по підсиленню та фазі. Синтез корегуючих ланок для забезпечення стійкості САУ. Якість САУ. Показники якості.

Тема 4 Теорія імпульсних систем. Типи і основні елементи імпульсних систем. Z - перетворення і дискретне перетворення Лапласа. Передавальні функції імпульсних систем.

Тема 5. Частотні характеристики імпульсних систем. Стійкість імпульсних систем. Перехідні процеси в імпульсних системах.

Мікропроцесорна техніка

Тема 1. Архітектура типових МП – систем. Основні частини мікропроцесорної системи Порівняльний аналіз архітектур RISC і CISC. Порівняльний аналіз Гарвардської і Принстонської архітектур процесорів.

Тема 2. Організація підсистеми керування в МП-системі. Проблеми взаємодії різних частин мікропроцесорної системи. Типи пам'яті мікроконтролерів. Пам'ять програм, пам'ять даних, реєстри мікроконтролера, зовнішня пам'ять. Корпуси пристроїв. Огляд найбільш поширених типів корпусів мікроконтролерів. Споживана потужність при різних тактових частотах і в сплячому режимі. Споживана потужність при різних тактових частотах, в режимі IDLE, в режимі POWER DOWN.

Тема 3. Скидання мікроконтролера в початковий стан.

Схема автоматичного скидання мікроконтролера; схема примусового скидання мікроконтролера. Тактування системи. Трактуння за допомогою кварцового резонатора, RC-генератора, зовнішнього тактового генератора. Командні цикли. Співвідношення тактів синхронізації та командних циклів. Програмний лічильник. Особливості функціонування програмного лічильника в мікроконтролерах різного типу. Арифметико-логічний пристрій. Функціонування АЛУ. Сторожові таймери. Апаратний захист мікроконтролерів від збоїв за допомогою сторожового таймера.

Тема 4. Таймери.

Особливості використання таймерів в різних режимах. Переривання. Визначення переривання. Маскування переривання. Оброблювач переривання. Вектор переривання. Паралельне введення-вивід даних. Реалізація паралельного інтерфейсу на мікроконтролерах. Послідовне введення-вивід даних. Асинхронний послідовний обмін, синхронний послідовний обмін, протокол MICROWIRE, протокол SPI. Аналогове введення-вивід. Використання датчика, аналогового компаратора, аналого-цифрового перетворювача.

Тема 5. Мережі. Протокол I2C, протокол CAN. Архітектура і склад сімейства мікроконтролерів Intel MCS-51. Фірми-виробники мікроконтролерів. Типові характеристики сімейства MCS-51. Структура мікроконтролерів MCS-51 і функції виводів. Характеристика набору функціональних модулів. Порт 0. Порт 1. Порт 2. Порт 3. Організація пам'яті і програмно доступні ресурси. Пам'ять програм. Пам'ять даних. Простір адрес внутрішнього ОЗП. Призначення реєстрів спеціальних функцій. Синхронізація, магістральні цикли. Зовнішній синхросигнал. Такт. Машинний цикл. Три етапи магістральних циклів.

Тема 6. Методи адресації і система команд. Регістрова адресація. Пряма адресація. Непряма-регістрова адресація. Арифметичні команди. Логічні команди. Команди пересилки даних. Команди роботи з бітами. Команди передачі керування. Система переривань. Внутрішні та зовнішні джерела переривань. Вектори системи переривань. Механізм пріоритетів переривань. Особливості запитів зовнішніх переривань. Паралельні порти. Відновлення даних у портах, операції типу «читання-модифікація-запис» Таймери-лічильники. Вибір режиму роботи таймерів і їх основні характеристики: режим 0, режим 1, режим 2, режим 3. Послідовний порт. Синхронний обмін (режим 0), асинхронний обмін (режими 1, 2, 3), обмін у багатопроцесорних системах. Програмне забезпечення мікроконтролерів. Основні поняття. Мови програмування. Системи розробки і налагодження робочих програм. Етапи розробки прикладного програмного забезпечення.

Тема 7. Методика розробки прикладного програмного забезпечення мікропроцесорних систем. Формалізований підхід до розробки прикладних програм. Елементи формалізації в розробці алгоритмів. Процедури і підпрограми. Правила запису програм мовою асемблера. Введення, редагування, трансляція і налагодження прикладних програм у крос-системах розробки. Налаштування прикладного програмного забезпечення мікроконтролерів. Методи введення інформації в мікроконтролер з зовнішніх датчиків. Опитування двоїчного датчика. Чекання події. Усунення дрижання контактів. Підрахунок кількості імпульсів. Опитування групи двоїчних датчиків. Вивід керуючих сигналів із мікроконтролера. Формування статичних сигналів. Формування імпульсних сигналів. Масштабування. Масштабування за допомогою множення і ділення. Реалізація функцій часу. Програмне формування часової затримки. Формування часової затримки на основі таймерів. Вимір часових інтервалів.

Технологічні виміри і приладдя

Тема 1. Законодавча метрологія

Державне законодавство по забезпеченню єдності вимірів. Державна система метрологічного забезпечення. Типова структура метрологічної служби промислового підприємства. Міжнародні метрологічні організації. Міждержавна координація по метрології.

Тема 2. Інформаційна характеристика процесу виміру.

Міри кількості вимірювальної інформації. Поняття ентропії. Вимір ентропії в процесі виміру

Тема 3. Фізичні величини і їхні шкали.

Поняття шкали реперів вимірюваної величини. Найпоширеніші шкали. Міжнародна система одиниць фізичних величин. Позасистемні одиниці. Правила написання позначень одиниць вимірів.

Тема 4. Похибка вимірів.

Причини похибки виміру. Способи вираження похибки. Класифікація похибок. Оцінка випадкових похибок.

Тема 5. Загальні правила виконання виміру

Організація вимірів. Облік систематичних похибок і способи їхнього зменшення. Обробка результатів виміру. Форми подання й інтерпретація результатів виміру.

Тема 6. Загальні питання технологічних вимірів

Державна система приладів. Структурні схеми. Статичні й динамічні характеристики. Вимірювальні перетворювачі. Перетворювачі з уніфікованими електричними сигналами. Дистанційні виміри.

Тема 7. Вимір температури

Термометри розширення. Манометричні термометри. Термометри опору. Термоелектричні термометри. Пірометри. Вимір температури в металургії.

Вимір витрати рідин і газів

Об'ємні витратоміри. Витратоміри змінного перепаду тиску. Тахометричні витратоміри. Електромагнітні витратоміри. Ультразвукові витратоміри. Теплові витратоміри.

Вимір тиску й розрядження

Рідинні манометри. Деформаційні манометри. Електричні манометри: п'єзоелектричні, ємнісні, індуктивні, манометри опору, тензометричні.

Вимір рівня матеріалу в ємностях

Вимір рівня рідини. Рівнеміри поплавкові, п'єзометричні, ємнісні, кондуктометричні, ультразвукові, радіоізотопні. Вимір рівня сипучих матеріалів.

Вимір щільності, рідинних і сипучих середовищ

Рідинні плотноміри: манометричні, п'єзометричні, ультразвукові, радіоізотопні. Особливості виміру щільності сипучих середовищ.

Тема 8. Контроль складу речовини

Контроль состава газів. Газоаналізатори об'ємно-хімічні, оптичні, оптичні інфрачервоні, магнітні, хроматографічні, мас-спектрометричні. Вимір вологості газів. Особливості виміру складу твердих.

C. LIST OF COMPETENCIES / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Загальні
компетентності (ЗК)

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК07. Здатність працювати в команді.
ЗК08. Здатність працювати автономно.
ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові)
компетентності (ФК)

СК01. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).
СК02. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.
СК03. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.
СК04. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.
СК05. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.
СК06. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми,

	<p>пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>СК07. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>СК08. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>СК09. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>СК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>СК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p>
<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>ПР01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p> <p>ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.</p> <p>ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.</p> <p>ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.</p> <p>ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.</p> <p>ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.</p> <p>ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p> <p>ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.</p>

D. EXAM FORM / ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ

Фахове випробування проводиться за допомогою тестової перевірки знань, що формують уміння (компетенції та результати навчання), зазначені в освітній програмі та освітньо-кваліфікаційній характеристиці бакалавра.

Фахове випробування проводиться в письмовій формі у відповідності з нормами чинного законодавства, Правилами прийому до Державного університету економіки і технологій та Положенням про організацію прийому на навчання до Державного університету економіки і технологій на рівень вищої освіти «магістр» у формі тестування за білетами. Для проведення вступного випробування створюється фахова атестаційна комісія. Білет вступного випробування містить 30 питань (по 10 питань кожного рівня складності). Час тестування - 3 астрономічні години (180 хвилин).

До участі у фаховому випробуванні допускається вступники, які дотрималися усіх норм і правил, передбачених чинним законодавством України, Правилами прийому до Державного університету економіки і технологій та Положенням про організацію прийому на навчання до Державного університету економіки і технологій на рівень вищої освіти «магістр».

E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Гура В.Д. Пособие по курсу "Основы электромеханики и мехатроники" / В.Д. Гура. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005. – 106 с.
2. Егоров О.Д. Мехатронные модули. Расчет и конструирование / О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев. – М.: МГТУ "СТАНКИН", 2004. – 360 с.
3. Подураев Ю.В. Основы мехатроники: учебное пособие. – М.: МГТУ "СТАНКИН", 2000. – 104 с.
4. Скубов Д.Ю. Нелинейная электромеханика / Д.Ю. Скубов, К.Ш. Ходжаев. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 360 с.
5. Смирнов А.Б. Мехатроника и робототехника. Системы микроперемещений с пьезоэлектрическими датчиками: учеб. пособие / А.Б. Смирнов. – СПб.: СПбГПУ, 2003. – 106 с.
6. Конюх, В.Л. Компьютерная автоматизация производства : учеб. пособие: В.Л. Конюх. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. – 108 с.
7. Теория систем автоматического управления / В.А. Бессекерский, Е.П. Попов.–Изд. 4-е перераб. и доп.– СПб, Изд-во "Профессия", 2003.–752 с.
8. Воронов А.А. Теория автоматического управления. Часть первая. - М.: "Высшая школа", 1986. – 367 с.
9. Зайцев Г.Ф. Теория автоматического управления и регулирования – Киев. "Вища школа", 1975. - 421 с.
10. Иващенко Н.Н. Автоматическое регулирование - М.: "Машиностроение", 1973. - 607 с.
11. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування: Підручник. – 2-е вид. перероб. і доп. – К. Либідь, 2007. – 656с.
12. Матвієнко, М. П. Пристрої цифрової електроніки : навч. посіб. для вузів. К. : Ліра-К, 2015. - 392 с.
13. Проектирование систем автоматизации технологических процессов / Под ред. А.С. Ключева. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.
14. Ключев А.С., Глазов Б.В., Миндин М.Б. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 360 с.
15. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУ ТП: Проектирование и разработка. Учебно-практическое пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2008. – 928 с.
16. Дружинин Г.В. Надежность автоматизированных систем. – М.: Энергия, 1977. – 536с.
17. Павловський М.А. Теоретична механіка: підручник. Київ: Техніка, 2002. 510 с.
18. Федуліна А.І. Теоретична механіка: навчальний посібник. Київ : Вища школа, 2005. 319 с.
19. Писаренко Г. С., Квітка О. Л., Уманський С. С. Опір матеріалів: підручник за ред. Г. С. Писаренка. Київ : Мархель І.І. Деталі машин : навч. посіб. Київ : Алерта, 2005. 368

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Исии Т. Мехатроника: Пер. с япон. / Т. Исии, И. Симояма, Х. Иноуэ, М. Хиросэ, Н. Накадзима. – М.: Мир, 1988. – 318 с.
2. Черныш П.И. Преобразование энергии в электромеханических системах: Учебное пособие / П.И. Гура. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2001. – 200 с.
3. Гультьев А.К. Matlab 5.3. Имитационное моделирование в средеWindows: Практическое пособие. – СПб.: Корона принт, . – 400 с.
4. Кудрявцев Е.М. Mathcad 2000 Pro. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 576.
5. Теорія автоматичного керування: Конспект лекцій. ч.1 / Навчально-науковий технологічний інститут Державний університет економіки і технологій; [укладач М.С. Жуков].- Кривий Ріг: ННТІ ДУЕТ, 2020 р.- 121 с.
6. Теорія автоматичного керування: Конспект лекцій. ч.2 / Навчально-науковий технологічний інститут Державний університет економіки і технологій; [укладач М.С. Жуков].- Кривий Ріг: ННТІ ДУЕТ, 2020 р.- 54 с.
7. Гультьев А.К. Matlab 5.3. Имитационное моделирование в средеWindows: Практическое пособие. – СПб.: Корона принт, . – 400 с.
8. Кудрявцев Е.М. Mathcad 2000 Pro. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 576.
9. Теорія автоматичного керування: Конспект лекцій. ч.1 / Навчально-науковий технологічний інститут Державний університет економіки і технологій; [укладач М.С. Жуков].- Кривий Ріг: ННТІ ДУЕТ, 2020 р.- 121 с.

10. Теорія автоматичного керування: Конспект лекцій. ч.2 / Навчально-науковий технологічний інститут Державний університет економіки і технологій; [укладач М.С. Жуков].- Кривий Ріг: ННТІ ДУЕТ, 2020 р.- 54 с.
11. Родан А.П., Куприянов А.А., Прогди Р.Г. Практический самоучитель P-CAD 2006. Система проектирования печатных плат. – СПб: Наука и техника, 2009. – 320 с.
12. Лопаткин А.В. P-CAD 2004. – СПб: БХВ-Петербург, 2006. – 560с.
13. Уваров А.С. P-CAD. Проектирование и конструирование электронных устройств. - М.: «Горячая линия - Телеком», 2004. - 760с.
14. Иванова Н.Ю., Романова Е.Б. Проектирование печатных плат в САПР P-CAD-2002. Методическое пособие. - СПб:СПбГУ ИТМО, 2007. - 118с.
15. Олссон Г., Пиани Д. Цифровые системы автоматизации и управления.– СПб.: Невский Диалект, 2001. – 557 с
16. Підручники для здобувачів онлайн. URL: <https://stud.com.ua> (дата звернення 28.08.2021).

G. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Фахове випробування включає зміст таких нормативних/вибіркових освітніх компонент: Електроніка та мікросхемотехніка, Технологічні виміри і приладдя, Мікропроцесорна техніка, Теорія автоматичного керування, Електротехніка і електромеханіка (150 тестів по 30 з кожної дисципліни), визначених рішенням кафедри електричної інженерії та автоматизації (від 14.04.2022 року, протокол № 12).

H. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ

	Денна	Заочна
Консультація	2	2
Фахове випробування	3	3

I. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Білет складається з 30 тестових завдань трьох рівнів складності та виконується протягом 3 астрономічних годин. Результати письмової роботи вступника оцінюються наступним чином:

- правильна відповідь на питання першого рівня складності – 0,5 балів;
- правильна відповідь на питання другого рівня складності – 0,8 балів;
- правильна відповідь на питання третього рівня складності – 1,0 бал.

J. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Державний університет економіки і технологій очікує від здобувачів розуміння та підтримання високих стандартів академічної доброчесності. Приклади академічної недоброчесності включають такі: плагіат, зловживання інформацією із застарілих джерел мережі, порушення порядку проведення атестаційного екзамену, надання/отримання неправомірних переваг під час складання екзамену.

Вимоги щодо дотримання правил та процедур академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність ДУЕТ: https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_AD.pdf, та Положенні про Комісію з питань етики та академічної доброчесності ДУЕТ: https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_etika.pdf.

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри електричної інженерії та автоматизації Державного університету економіки і технологій - протокол №12 від 14.04.2022 року

Укладачі:

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою економіки та підприємництва
Протокол № 12 від 14.04.2022 року
В.о. завідувача кафедри

Є.О. Модло

Вченою радою
Державного університету економіки і технологій
Протокол № 13 від 28.04. 2022 року
В.о. ректора

А.В. Шайкан