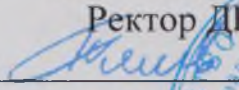


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Олеся Гончара
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА "МЕХАНОТРОНІКА"

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДНУ,

проф.  М.В. Поляков

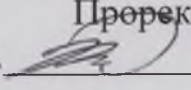
« ____ »

2019р.



УЗГОДЖЕНО

Проректор,

проф.  В.А. Куземко

« 06 »

03

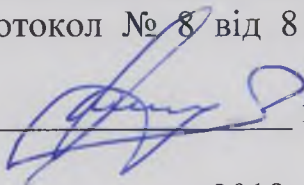
2019р.

**ПРОГРАМА
(ДОДАТКОВА)
ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ:**

131 „Прикладна механіка”
за другим (магістерським) рівнем вищої освіти

Розглянуто та затверджено на засіданні Вченої ради фізико-технічного факультету
Протокол № 8 від 8 січня 2019 р.

Декан ФТФ



професор Давидов С.О.

2019

ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Фахові вступні випробування мають на меті забезпечити рівні можливості випускників ОКР *бакалавр* для вступу на ОКР *магістр*; при цьому ефективно перевірити рівень професійних знань студентів та вміння їх використовувати при рішенні конкретних професійних та соціально-виробничих задач.

До здачі вступних випробувань допускаються студенти, які виконали повністю навчальний план за ОКР *бакалавр* і отримали диплом бакалавра.

Головним завданням вступних фахових випробувань є виявлення у вступників спеціальних знань і практичних навичок з комплексу спеціальних навчальних дисциплін.

Для вступників на ОКР *магістр* зі спеціальності 131 “Прикладна механіка” цей комплекс включає дисципліни:

1. Пристрої електроніки та автоматики
2. Основи проектування роботомеханічних систем
3. Управляючі цифрові пристрої.

Студент, після засвоєння освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів має:

знати:

- принципи роботи основних електричних та електронних пристроїв, що застосовуються у промисловій автоматизації;
- методи розрахунку основних механізмів роботів;
- математичні основи цифрових пристроїв (закони і теореми булевої алгебри), види, структури та принципи роботи пристроїв, методи програмування, засоби сполучки з іншими елементами систем управління об'єктами та процесами, методи розрахунку характеристик пристроїв сполучки;

вміти:

- розрізняти різні типи електричних та електронних пристроїв, конструкції та принципи побудови, проводити аналіз та синтез систем автоматики на їх основі;
- розраховувати вузли РТС;
- складати логічні та східцеві схеми управління об'єктами та процесами на основі положень булевої алгебри, структурні та функціональні схеми цифрових пристроїв, розраховувати характеристики пристроїв сполучки (АЦП, ЦАП) з об'єктами управління, використовувати на практиці алгоритми управління.

ПРИСТРОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ ТА АВТОМАТИКИ.

1. Поняття про елементи систем автоматики.
2. Силові електромагніти. Електромагнітні реле.
3. Контактори та магнітні пускачі.
4. Повітряні автоматичні вимикачі (автомати).
5. Електромагнітні та електромашинні пристрої електроніки та автоматики (дросселі, магнітні підсилювачі, ферорезонансні стабілізатори напруги, електромашинні підсилювачі, електромашинні перетворювачі).
6. Аналогові перетворювачі електричних сигналів (масштабні, вибіркові підсилювачі, електричні фільтри, інтегруючі та диференціюючі пристрої, нелінійні перетворювачі електричних сигналів, пристрої, що виконують математичні операції).
7. Електронні генератори гармонічних коливань.
8. Імпульсні пристрої електроніки та автоматики (електронні ключі, компаратори, тригери Шмітта, мультивібратори та одновібратори, генератори напруги, що змінюється лінійно, селектори імпульсів).
9. Електронні регулятори (регулятори неперервних та дискретних величин, регулятори переміщень, швидкості).

ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ РОБОТОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ

1. Управління робототехнічними системами. Засоби управління, рівні управління, класифікація систем управління.
2. Інформаційно-вимірювальні пристрої систем управління виробничими роботами. Датчики, класифікація, типи, переваги та недоліки. Розташування датчиків.
3. Автоматизована складська система.
4. Транспортна система РТС.
5. Особливості визначення соціально-економічної ефективності засобів робототехніки. Показники економічної ефективності.
6. Техніка безпеки в робототехніці. Застосування роботів як засобів збільшення безпеки людини. Положення ДЕСТу щодо роботів та РТС.
7. Гвинтові механізми в РТС. Кулачкові механізми в РТС.
8. Важільні механізми в РТС.
9. Передачі гнучкими ланками в РТС. Ланцюгові та зубчасто-пасові механізми.
10. Захоплюючі пристрої роботів.
11. Джерела та види похибок робочих механізмів робота.
12. Методи визначення та розрахунок похибок механізму. Аналітичний диференціальний метод (Бруєвіча). Графоаналітичний метод перетвореного механізму. Метод планів малих переміщень (Шишкова).
13. Віброзахист та віброізоляція.
14. Демпфіювання коливань в конструкції робота.
15. Врівноважуючі механізми.
16. Методи збільшення точності механізмів (підгонки, селективного складання, регулювання, автоматичне селективне складання).

УПРАВЛЯЮЧІ ЦИФРОВІ ПРИСТРОЇ

1. Логічні змінні та функції. Таблиці істинності. Теореми і закони булевої алгебри.
2. Графічне уявлення логічних функцій. Логічні та східцеві схеми управління.
3. Нормальні форми логічних функцій. Мінімізація логічних функцій.
4. Таймери, лічильники, пристрої пам'яті в логічних схемах.
5. Класифікація і характеристика елементів цифрової техніки.
6. Особливості та правила реалізації цифрових пристроїв на елементах Шеффера і Пірса.
7. Теореми про розкладання булевої функції та про повноту базисів Шеффера і Пірса.
8. Програмовані контролери. Загальні поняття та визначення. Структура, склад і характеристика елементів ПК, цикл роботи.
9. Основи програмування ПК, процедури та основні команди.
10. Структура, склад і загальна характеристика елементів мікроЕОМ.
11. Компоненти управляючої мікроЕОМ.
12. Основи програмування мікроЕОМ. Типові команди та формати команд. Режими адресації.
13. Види та рівняння управління об'єктами.
14. Аналого-цифрове перетворення, дискретність та помилка перетворення.
15. Цифро-аналогове перетворення, основні співвідношення.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ

Додаткові вступні фахові випробування передбачають виконання тестових завдань та тривають 60 хвилин. Тести представляють собою завдання з вибором однієї правильної відповіді та оцінюються в 4 бали якщо відповідь обрано вірно, 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь або вказано більше однієї відповіді або відповіді не надано.

Кожен білет містить 25 тестових питань, база тестів поділена на 3 розділи та при формуванні білету в нього з кожного розділу поміщається:

Розділ 1 – 9 питань.

Розділ 2 – 8 питань.

Розділ 3 – 8 питань.

Розділ 1 містить питання з дисципліни “Пристрої електроніки та автоматики”, розділ 2 містить питання з дисципліни “Основи проектування РТС”, розділ 3 містить питання з дисципліни “Управляючі цифрові пристрої”.

Підсумкова оцінка якості складання випробування визначається підсумовуванням отриманих балів. Максимальна кількість балів дорівнює 100.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Волгин Л.И. Аналоговые операционные преобразователи для измерительных приборов и систем. - М.: Энергоатомиздат, 1983. - 208 с.
2. Зельдин Е.А. Цифровые интегральные микросхемы в информационно-измерительной аппаратуре. - Л.: Энергоатомиздат, 1986. - 280 с.
3. Потёмкин И.С. Функциональные узлы цифровой автоматики. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 320 с.
4. Применение прецизионных аналоговых микросхем/ А.Г.Алексеев, Е.А. Коломбет, Г.И. Стародуб. - М.: Радио и связь, 1985. - 256 с.
5. Тимонтеев В.Н., Величко Л.М., Ткаченко В.А.. аналоговые перемножители сигналов в радиоэлектронной аппаратуре. - М.: Радио и связь, 1982. - 112 с.
6. Фолкенберри Л. применение операционных усилителей и линейных ИС: Пер. с англ.. - М.: мир, 1985. - 572 с. 1. Детали и механизмы роботов. Основы расчета, конструирования и технологии производства. Под ред. д.т.н. проф. Б.Б. Самотокина. Киев. "Вища школа". 1990.
7. Козырев Ю.Г. Промышленные роботы. Справочник. М., Машиностроение. 1988.
8. Воробьев Е.И., Козырев Ю.Г., Царенко В.И.. Промышленные роботы агрегатно-модульного типа. М., Машиностроение. 1988.
9. Костюк В.И., Гавриш А.П., Ямпольский Л.С., Карпов А.Г.. Промышленные роботы. Киев. "Вища школа". 1985.
10. Роботизированные производственные комплексы. Под ред. Козырева Ю.Г. и общ. ред. Попова Е.П. и Кудинова Л.А. М. Машиностроение. 1987.
11. Промышленные роботы в машиностроении. Альбом схем и чертежей. Под ред. проф. Соломенцева Ю.М. М. Машиностроение. 1987.
12. Камышин Н.И. Автоматизация загрузки станков. М. Машиностроение. 1977.
13. Бойко Н.П., Стеклов В.К. Системы автоматического управления на базе микроЭВМ. - К: 1989.
14. Гибсон Г. Аппаратные и программные средства микроЭВМ. - М: 1984.
15. Медведев В.С. Управляющие и вычислительные устройства РТК на базе микроЭВМ. - М:1990.
16. МикроЭВМ / Под ред. Л.Н. Преснухина - М: 1986.
17. Миловзоров В.П. Элементы информационных систем.- М.: 1989.
18. Мини и микроЭВМ в управлении промышленными роботами / Под ред. И.Р. Фрейдзона. - М: 1984.
19. Романенко В.Д., Игнатенко Б.В. Адаптивное управление процессами на базе микроЭВМ. - К: 1990.
20. Савельев А.Я. Прикладная теория цифровых автоматов. - М: 1987.
21. Управление роботами от ЭВМ / Под ред. Юревича Е.И. - М: 1980.
22. Управляющие системы промышленных роботов / Под ред. Макарова И.М., Чиганова В.А. - М: 1984.
23. Коровин Б.Г., Прокофьев Г.И., Рассудов Л.Н. Системы программного управления промышленными установками и РТК. - Л: 1989.
24. Микропроцессоры / Под ред. Л.Н. Преснухина - М: 1988.
25. Скаржепа В.А., Новацкий А.А., Сенько В.И. Электроника и микросхемотехника / Под ред. А.А. Краснопрошиной. - К: 1989.
26. Солодовников В.В. Микропроцессорные системы автоматического регулирования. - М: 1991.