**НАУКОВІ ОСНОВИ МЕХАТРОННИХ СИСТЕМ МАШИН**

**Науково-дослідний інститут техніки і технологій**

**Кафедра конструювання машин і обладнання**

**Факультет конструювання та дизайну**

**Лектор Ловейкін Вячеслав Сергійович**

**Семестр 2**

**Освітньо-науковий ступінь PhD доктор філософії**

**Кількість кредитів 10**

**Форма контролю Екзамен**

**Аудиторні години 40 (20 год. лекцій, 20 год. лабораторних занять)**

**Загальний опис дисципліни**

Забезпечення наукових розрахунків та методичних основ за поняттями, принципами побудови і функціонування, конструкціями та основами теорії мехатронних систем і використання методів створення і дослідження мехатронних модулів при конструюванні піднімально-транспортних, будівельних, дорожних, меліоративних, сільськогосподарських машин та інших машин галузевого машинобудування та встановлення ресурсних параметрів їх технічного рівня. Викладання сучасних наукових положень існуючих міжнародних, національних і галузевих стандартів та інших нормативних документів в агропромисловій та природоохоронній галузях з мехатронних систем нових та удосконалених (модернізованих) зразків сільськогосподарських машин, піднімально-транспортних машин, машин для лісотехнічних робіт та інших машин галузевого машинобудування.

**Теми лекцій:**

1. Сучасні методи опису структури і елементів мехатроніки.
2. Сучасні системи керування технологічними машинами.
3. Об’єктно-орієнтований аналіз і синтез мехатронних систем.
4. Програмовані виконавчі механізми обертової дії мехатронних систем.
5. Розрахунок мехатронних модулів програмованих переміщень з кроковим приводом.
6. Мехатронні модулі і механізми з програмованим пневмоприводом.
7. Бістабільне і моностабільне керування цикламі без програмуємого логічного контролера.
8. Бістабільне і моностабільне керування цикламі з програмуємим логічним контролером технологічних машин.
9. Структурно-модульний синтез циклових систем гідро- та пневмоприводу.
10. Структура виконавчих механізмів мехатроніки на засадах електроприводу.

**Теми занять:**

**(семінарських)**

1. Мехатроніка: циклічно-модульний підхід до вирішення практичних задач.
2. CALS-технології об’єктно-орієнтованого проектування і виготовлення машин.
3. Синтез багатокрокових кулачкових програмоносіїв.
4. Інтегрування систем циклового мехатронного керування у середовище систем керування типу «розподільний вал» технологічних машин.
5. Широтно-імпульсна модуляція регулювання частоти обертання ротора двигунів мехатроніки.
6. Об’єктно-орієнтовані обов’язки робочих органів машин.
7. Гнучкі системи керування в обладнанні галузі і машинобудуванні.
8. Класифікація систем керування технологічними машинами.
9. Типові функціональні і технологічні модулі мехатроніки.
10. Розробка проекту з контролером для виконання циклу з бістабільним керуванням.

**Список рекомендованої літератури**

1. Наукові публікації видань з науковометричної бази Scopus.
2. Наукові публікації видань з науковометричної бази WoS.
3. Наукові публікації фахових видань України категорії В.
4. Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Човнюк Ю. В. Мехатроніка: монографія. Київ. НУБіП України, 2012. 357 с.
5. Орловський Б. В. Мехатроніка в галузевому машинобудуванні: навчальний посібник. Київ. КНУТД. 2018. 416 c.