

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни
«Автоматизація технологічних процесів в аеропортах»
обов'язкових компонент
освітньої - професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

272 Авіаційний транспорт
Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів

За темою № 13 - Інтегровані АСУ ТП ПЗК

Кременчук 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.23 № 7__

СХВАЛЕНО

Методичною радою Кременчуцького
льотного коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 28.08.23 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.23 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки протокол від 28.08.23 № 1.

Розробники: викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Панченко В. І.

Рецензенти:

1. Доцент кафедри систем автоматичного управління та електроприводу Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, доктор технічних наук, С. В. Сукач
2. старший викладач циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання КЛК ХНУВС, кандидат технічних наук, спеціаліст вищої категорії Волканін Є.Є.

План лекцій:

1. Автоматизована система (АС).
2. Інтегрована автоматизована система (І АС).
3. Питання на які звертають увагу при створенні І АС.
4. Рівні управління ТЗК.

Рекомендована література:

Основна:

1. Нальотова Н. І., Білаш Т. О., Дрогомерецька Г. В. Технологічні операції з ПММ : навч. посібник. Кременчук, 2019. 251 с.
2. Аеродромно-технічне забезпечення польотів : конспект лекцій / Білякович О. М. Київ : «НАУ-друк», 2009. 80 с.
3. ICAT Doc.4444. Правила аеронавігаційного обслуговування. URL : https://ips.ligazakon.net/document/view/re37125?an=48&ed=2021_09_20 (дата звернення: 02.07.2023)
4. M. Tim Jones, AI Application Programming. Charles river media, INC. Hirgham, Massachusetts, 2005. URL : <https://www.amazon.com/Application-Programming-Charles-River-Paperback/dp/B011YTC4TU> (дата звернення: 19.07.2023)
5. Fuel Management at Airports, M+F Systems Technology. Gamburg, 2008.
6. COTAS Terminal Automation System, Gamburg, 2009. URL : <https://docplayer.net/38944105-Cotas-terminal-automation-system.html> (дата звернення: 20.08.2023)
7. Fuel Management в Tank Farms and Terminals, M+F Systems Technology. Gamburg, 2008. URL : <https://www.yumpu.com/en/document/view/3106726/fuel-management-in-tank-farms-and-terminals-mess> (дата звернення: 10.07.2023).
8. Refuelling Controller MFX-4. Gamburg, 2009.
9. Громов В. К., Лук'янов Ю. А., Сироїдов Н. Є. Автоматизація процесів авіапаливозабезпечення. Інтелектуальна система. URL : https://www.researchgate.net/publication/360819966_Sucasnij_pidhid_sodo_avtomatizacii_procesiv_prijnatta_risen_po_upravlinnu_vinisualnou_aviacieu_za_dopomogu_u_vikoristanna_sistemi_cilovih_ustanovok (дата звернення: 11.08.2023).

Допоміжна:

1. Засоби автоматизації для промислових підприємств та ВПК. Компанія "Фіорд", 2006.
2. Годнев А. Г., Зоря Є. І., Незмов Д. А. Комерційний облік потоків НП автоматизованими системами : навч. посібник. М., 2008.
3. Industrial Ethernet – найбільш використовувана промислова шина 2003 *Автоматизація в промисловості*. 2004. № 7.
4. Петров І. В. Програмовані контролери. Стандартні мови та прийоми прикладного програмування / за ред. В. П. Дияконова. <https://worda.com.ua/ua/p1785980648-programmiruemye-kontrollery-standartnye.html> (дата звернення: 10.07.2023)
5. Островський Г. М., Волін Ю. М. Технічні системи за умов невизначеності. Аналіз гнучкості та оптимізації. Лабораторія знань. 2008.
6. Системи штучного інтелекту. Лабораторія знань. 2008.
7. М. Тім Джонс. Програмування штучного інтелекту у додатках. 2006. URL : <https://bigl.ua/ua/p1437305464-programmirovanie-iskusstvennogo-intellekta> (дата звернення: 16.08.2023)
8. Контролер управління процесом заправки літаків MFX-4. Гамбург, 2008.
9. Управління рухом палива в аеропортах, Системні технології, Гамбург, 2008..

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Офіційний сайт Державної Авіаційної Служби України. URL : <https://avia.gov.ua/> (дата звернення: 15.08.2023)
2. Офіційний сайт аеропорту «Бориспіль» URL : <https://kbp.aero/> (дата звернення: 25.08.2023)
3. Офіційний сайт журналу «Крила» URL : <http://www.wing.com.ua/> (дата звернення: 30.07.2023)

Тема 13. Інтегровані АСУ ТП ТЗК

Терміни та визначення

При проектуванні автоматизованих систем (АС) всіх видів на значення, включаючи АСУ ТП, слід дотримуватися одного з основних положень комплексу стандартів на автоматизує системи. Ці вимоги зводяться до виконання ряду технічних заходів що дозволяють об'єднання їх в єдину, інтегровану АС підприємства.

Автоматизована система (АС) являє собою таку систему, яка складається з персоналу і комплексу засобів автоматизації його діяльності і реалізує методи інформаційних технологій для виконання встановлених функцій.

Залежно від виду діяльності в ТЗК, виділяють наступні види АС: автоматизовані системи управління (АСУ), автоматизовані системи управління якістю (АСК), системи автоматизованого проектування ТЗК (САПР) і т.і.

Залежно від виду керованого об'єкта (процесу) ТЗК визначають як автоматизація системи управління (АСУ) і поділяються на: АСУ технологічними процесами (АСУ ТП), АСУ ведення облікових операцій (АСУ УО), АСУ бухгалтерія (АСУ Б), АСУ підприємство (АСУ П) і т. п.

Інтегрована автоматизована система (І АС) - розуміється сукупність двох або більше взаємопов'язаних АС, в якій функціонує вання однієї з них залежить від результатів функціонування іншої (інших) так, що цю сукупність можна розглядати як єдину АС.

При цьому, при розробці Інтегрованих АС слід звертати увагу на:

1. Інтеграцію економічних та інформаційних процесів, технічних, програмних і організаційно-методичних засобів;
2. Розвиток системного і програмно-цільового підходу в плануванні, автоматизацію роботи об'єкта, в процесах отримання та обробки інформації на об'єктах автоматизації;
3. Поглиблення взаємодії людини і обчислювальної техніки на основі діалогових методів і засобів, автоматизацію робочих станцій і інтелектуальних терміналів;
4. Побудова мереж ЕОМ на базі неоднорідних обчислювальних засобів;
5. Побудова інформаційного фонду у вигляді розподіленої по об'єктам і рівнями ієрархії автоматизованої бази даних;
6. Мінімізацію документообігу, заміну його передачею поточної інформації по каналах зв'язку і представлення її на пристроях відображення;
7. Максимальну автоматизацію формування первинних вихідних відомостей;
8. Створення гнучких систем управління, здатних адаптуватися до умов, що змінюються.

На сьогоднішній день, завдання автоматизації функції управління ТЗК вирішується шляхом інтеграції систем контролю і управління технологічними процесами з системами адміністративно-господарського забезпечення. Розглядаючи адміністративно-господарську діяльність ТЗК як нерозривний частина аеропортової діяльності, то найвищий ефект приносить інтеграція систем управління ТЗК з системами управління виробничими процесами аеропорту.