

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

до ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

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

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 28.08.2023 № 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.

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами
1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами
(денна форма навчання)
 не передбачено

1.1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами
(заочна форма навчання)

НОМЕР ТА НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ТЕМИ	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН ВІДВЕДЕНИХ НА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ						ВИД КОНТРОЛЮ
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Семестр № 7							
Тема1.Технологічні рішення паливозаправних комплексів (ПЗК) аеропортів	7	2	-	-	-	5	-
Тема 2. Системна автоматизація виробничих процесів	7	2	-	-	-	5	-
Тема 3 Прийом палива на склад ПММ аеропорту	5	-	-	-	-	5	-
Тема 4 Приймальна насосна станція. Модуль повітря-відділювача. Агрегат фільтрації палива	7	-	-	-	2	5	-
Тема 5 Системи Централізованої Заправки Літаків	7	-	-	2	-	5	-
Тема 6. Насосно-фільтраційні станції	5	-	-		-	5	-
Тема 7. Налив аеродромних паливозаправників. Введення присадок	5	-	-	-	-	5	-
Тема 8. Налив річкових танкерів та залізничних цистерн	5	-	-	-	-	5	-
Тема 9. Заправка ПС	9	-	-	2	2	5	-
Тема 10. Основи проектування АСУ ТП ТЗК	5	-	-	-	-	5	-
Тема 11. Види забезпечення АСУ ТП	7	2	-	-	-	5	-
Тема 12. АСУ ТП як спеціальна електроустановка	5	-	-	-	-	5	-
Тема 13. Інтегровані АСУ ТП ТЗК	5	-	-	-	-	5	-
Тема 14. Рівні АСУ ТП. Терміни польового рівня	5	-	-	-	-	5	-
Тема 15. Рівень контролю і управління процесом та магістральної мережі	5	-	-	-	-	5	-
Тема 16. Рівень людино-машинного	5	-	-	-	-	5	-

інтерфейсу							
Тема 17. Технологічні процеси та операції АСУ ТП	5	-	-	-	-	5	-
Тема 18. Функції АСУ ТП	5	-	-	-	-	5	-
Тема 19. Складові частини забезпечення АСУ ТП	5	-	-	-	-	5	-
Тема 20. Системи автоматичного управління	7	-	-	-	2	5	-
Тема 21. Загальні визначення АСУ ТП	4	-	-	-	-	4	-
Всього за семестр № 7:	120	6	-	4	6	104	екзамен

2. Методичні вказівки до практичних занять

Тема № 1. Системи Централізованої Заправки Літаків.

Практичне заняття. Системи Централізованої Заправки Літаків.

Навчальна мета заняття: поглибити і розширити знання здобувачів освіти про Системи Централізованої Заправки Літаків.

Час проведення:-2години.

Кількість годин - 0 (денна форма); 2 (заочна форма).

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Навчальні питання:

1. Описати склад приладів які входять в ЦЗЛ.
2. Резервуарний парк складу ПММ аеропорту.
3. Що собою уявляє автоматизована система резервуарного парку.
4. Опишіть схему системи відбору проб резервуару.

Матеріально-технічне забезпечення: ноутбук, інтернет, проектор.

Література: [1 с.20-24]

План проведення заняття

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Зробити огляд завдання і визначити порядок його виконання. Надати посилання на відповідні презентації.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі освіти згідно керівництва до практичних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

Методичні вказівки:

1. Підготовка до заняття.

1.1. Вивчити склад приладів які входять в ЦЗЛ.

1.2. Резервуарний парк складу ПММ аеропорту.

1.3. Вивчити що собою уявляє автоматизована система резервуарного парку

1.4. Опишіть схему системи відбору проб резервуару.

2. Порядок проведення заняття.

2.1. Проведення експрес-контролю готовності до заняття:

2.1.1. Контрольна робота – Системи Централізованої Заправки Літаків:

1 варіант: Описати склад приладів які входять в ЦЗЛ.

2 варіант: Резервуарний парк складу ПММ аеропорту.

3 варіант: Що собою уявляє автоматизована система резервуарного парку.

2.1.2. Контроль знань теоретичного матеріалу.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

Тема № 5. Заправка ПС.

Практичне заняття: Заправка ПС.

Навчальна мета заняття: поглибити і розширити знання здобувачів освіти про процеси які відбуваються під час заправки ПС.

Час проведення - 2 години.

Кількість годин - 0(денна форма); 2 (заочна форма).

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Навчальні питання:

1. Диспенсери як засоби заправлення ПС.

2. Опишіть систему контролю та керування процесом заправки ПС.

3. MFX-4 Terminal.

Матеріально-технічне забезпечення: ноутбук, інтернет, проектор.

Література: [1., с.44-47]

План проведення заняття

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Зробити огляд завдання і визначити порядок його виконання. Надати посилання на відповідні презентації.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі освіти згідно керівництва до лабораторних занять за темою виконують задачі навчальних питань.

Методичні вказівки:

1. Підготовка до заняття.

- 1.1. Вивчити поняття про диспенсери як засоби заправлення ПС.
- 1.2. Вивчити матеріал про систему контролю та керування процесом заправки ПС.
- 1.3. Вивчити і відпрацювати органи управління й індикації MFX-4 Terminal.

2. Порядок проведення заняття.

2.1. Проведення експрес-контролю готовності до заняття:

2.1.1. Контрольна робота – Заправка ПС:

1 варіант: Диспенсери як засоби заправлення ПС.

2 варіант: Опишіть систему контролю та керування процесом заправки ПС.

3 варіант: Органи управління й індикація MFX-4 Terminal.

2.1.2. Контроль знань теоретичного матеріалу.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірити у декількох здобувачів результати виконання поставлених задач, виставити відповідні оцінки. Зазначити перелік задач для самостійної роботи, вказати час і спосіб перевірки результатів самостійної роботи.

Оголосити тему наступного заняття.

3. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна література:

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 література:

1. Засоби автоматизації для промислових підприємств та ВПК. Компанія "Фіорд", 2006.
2. Годнєв 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)