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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
«Спеціальне та спеціалізоване обладнання аеропорту та його експлуатація, ремонт і налагодження»
вибіркових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів

Харків 2021

ЗАТВЕРДЖЕНО
Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 23.09.21р. № 8

СХВАЛЕНО
Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 22.09.21р. № 2

ПОГОДЖЕНО
Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 22.09.21р. № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 30.08.2021 № 1

Розробник:

1. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст першої категорії Нальотова Н.І.

Рецензенти:

1. викладач циклової комісії аеронавігації Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.
2. завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д-р техн. наук, професор Тамаргазін О.А.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифри та назви галузі знань, код та назва напряму підготовки, спеціальності, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 6,0 Загальна кількість годин - 180 Кількість тем - 9	27 Транспорт (шифр галузі) (назва галузі знань) 272 Авіаційний транспорт; (код напряму) (назва напряму підготовки або спеціальності) бакалавр	Навчальний курс 4 (номер) Семестр 8 (номер) Види контролю: екзамен (екзамен, залік)

Розподіл навчальної дисципліни за видами занять:

Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Лекції - _____ (години)	Лекції - 10 (години)
Семінарські заняття - _____ (години)	Семінарські заняття - 0 (години)
Практичні заняття - _____ (години)	Практичні заняття - 6 (години)
Лабораторні заняття - ___-__ (години)	Лабораторні заняття - 10 (години)
Самостійна робота - ___ (години)	Самостійна робота - 154 (години)
Індивідуальні завдання:	Індивідуальні завдання:
Курсова робота _____-_____ . (кількість, № семестру)	Курсова робота _____-_____ (кількість, № семестру)
Реферати _____-_____ (кількість, № семестру)	Реферати _____-_____ (кількість, № семестру)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Спеціальне та спеціалізоване обладнання аеропорту та його експлуатація, ремонт і налагодження» є дати здобувачам необхідний в практичній діяльності комплекс знань з надійної експлуатації, технологічних систем та ремонту спеціального та спеціалізованого обладнання аеропортів та аеродромів, які важливі для забезпечення регулярності та безпеки польотів повітряних суден.

Завдання: підготувати майбутнього спеціаліста до виконання обов'язків в області використання спеціального обладнання в аеропорту. На базі здобутих знань фахівці зможуть вирішувати задачі обслуговування, заміни та ремонту технологічного обладнання об’єктів, визначати та усувати несправності.

Міждисциплінарні зв’язки: ґрунтується на знаннях, отриманих під час вивчення таких дисциплін, як «Засоби транспортування та зберігання ПММ», «Засоби заправлення ПММ» забезпечує базу для засвоєння матеріалу з дисциплін «Експлуатація, ремонт і налагодження авіаційної наземної техніки та

технологічного обладнання аеропортів», «Техніка безпеки при роботі з ПММ, пожежна безпека при заправці повітряних суден», «Експлуатаційна надійність технологічних систем паливозабезпечення».

Очікувані результати навчання: у результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

– основи конструкції та надійності машин та механізмів, спеціального обладнання;

– параметри експлуатаційної надійності основного обладнання аеропортів;

– призначення, конструкцію і принцип дії технологічного обладнання аеропортів;

– схеми та умови проведення ТО та ремонту спеціального обладнання аеропортів;

– керівні документи з експлуатації технологічного спеціального та спеціалізованого обладнання аеропортів.

уміти:

– проводити обґрунтований підбір спеціального та спеціалізованого обладнання аеропортів;

– визначати основні параметри надійності машин та механізмів;

– знаходити та усувати характерні несправності та виконувати налагодження технологічного обладнання;

– вірно оцінювати роботу технологічного та спеціального обладнання.

Програмні компетентності, які формуються при вивченні навчальної дисципліни:		
Інтегральні компетентності	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблемні питання у сфері технічного обслуговування засобів заправлення, транспортування і зберігання ПММ, що передбачає застосування передових теорій та сучасних методів вивчення елементів транспортної системи і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 08	Здатність працювати в команді
	ЗК 09	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
Фахові компетентності спеціальності (СК)	СК 01	Здатність дотримуватися у професійній діяльності вимог міжнародних та національних нормативно-правових документів в галузі авіаційного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об’єктів авіаційного транспорту

		та їх систем.
	СК 02	Здатність аналізувати об’єкти авіаційного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їх конструкції, параметрів та характеристик
	СК 03	Здатність здійснювати експериментальні дослідження та вимірювання параметрів та характеристик об’єктів авіаційного транспорту, їх агрегатів, систем та елементів.
	СК 04	Здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонту та обслуговуванні об’єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів.
	СК 07	Здатність аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту об’єктів авіаційного транспорту.
	СК 08	Здатність організовувати експлуатацію об’єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів, з обґрунтуванням структури управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту.
	СК 10	Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічному діагностуванні об’єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів
	СК 11	Здатність застосовувати сучасні програмні засоби для розробки проектно-конструкторської та технологічної документації зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об’єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів.
	СК 13	Здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об’єкт з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності виробничого процесу.
	СК 16	Здатність враховувати метеорологічні, кліматичні, сейсмічні та інші природні фактори при проектуванні, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонту об’єктів авіаційного транспорту.

3. Програма навчальної дисципліни

ТЕМА № 1. Загальні вимоги до технічної експлуатації технологічного обладнання та спецмашин аеропортів. Техніка безпеки при використанні спецмашин.

Поняття технічної експлуатації. Техніка безпеки при використанні спецмашин. Умови експлуатації АНТ. Основи надійності авіаційної наземної техніки. Показники надійності, безвідмовності, ремонтопридатності

ТЕМА № 2. Основні поняття про систему технічного обслуговування та ремонту спецмашин аеропорту

Система технічного обслуговування та ремонту спецмашин аеропорту. Періодичність проведення ТО-1 та ТО-2 спецмашин. Особливості технічного обслуговування авіаційної наземної техніки. Перелік основних робіт з різних видів ТО.

ТЕМА № 3. Проведення діагностики технічного стану спецмашин та технологічного обладнання аеропортів

Діагностування технічного стану авіаційної наземної техніки. Прилади, які використовуються при діагностиці спецмашин. Догляд за спецмашинами та їх налаштування. Застосування палива, мастила та спец рідин в спецмашинах.

ТЕМА № 4. Особливості експлуатації авіаційної наземної техніки.

Особливості експлуатації авіаційної наземної техніки. Техніка безпеки при використанні установок засобів електрозабезпечення та пуску ПС. Особливості використання засобів для підігрівання авіаційних двигунів, засобів для кондиціонування повітря в кабінах ПС. Експлуатація засобів для обслуговування гідросистем ПС. Особливості експлуатації буксирувальників. Особливості експлуатації спецмашин для утримання аеродромних покриттів.

ТЕМА № 5. Захист обладнання від корозії.

Причини виникнення корозії. Методи захисту обладнання від корозії. Підготовка поверхонь для антикорозійної обробки. Порядок нанесення антикорозійного покриття. Антикорозійні матеріали.

ТЕМА №6. Правила проведення технічної експлуатації трубопровідної арматури.

Правила проведення технічної експлуатації трубопровідної арматури. Види трубопровідної арматури та можливі її дефекти. Прилади, які застосовуються при дефектації. Ремонт корпусів, кришок, шпинделів. Вивчення послідовності ремонту корпусів, кришок, шпинделів. Випробування арматури. Прийняття з ремонту.

ТЕМА №7. Дефекти в насосах. Види дефектів, причини виникнення та способи усунення.

Види дефектів насосів. Причини, з яких в насосах з`являються дефекти. Ремонт шестерінчастих насосів. Ремонт поршневих насосів. Можливі несправності шестерінчастих та поршневих насосів. Перевірка шестерен та гвинтів насосів. Ремонт відцентрових насосів. Можливі несправності відцентрових насосів. Підбір робочого колеса. Випробування насосів. Проведення випробування

насосів. Документація, яка оформлюється при завершенні випробування насосів.

ТЕМА №8. Способи ремонту трубопроводів. Зварювально-відновлювані роботи.

Матеріали, які застосовуються при зварювальних роботах. Випробування відремонтованого трубопроводу. Контроль якості та прийняття робіт. Порядок ліквідації повторно виявлених дефектів. Порядок вводу в експлуатацію трубопроводу.

ТЕМА №9. Обслуговування фільтрів, фільтрів-сепараторів.

Обслуговування фільтрів, фільтрів-сепараторів. Конструктивні особливості фільтрів. Порядок технічного обслуговування. Конструкція фільтрів для пального. Їх можливі несправності. Техніка безпеки при технічному обслуговуванні фільтрів.

4. Структура навчальної дисципліни

4.1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (денна форма навчання)-не передбачено

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

Номер та назва навчальної тема	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Тема № 1. Загальні вимоги до технічної експлуатації технологічного обладнання та спецмашин аеропортів. Техніка безпеки при використанні спецмашин. Тема № 2. Основні поняття про систему технічного обслуговування та ремонту спецмашин аеропорту	38	2	-	2	-	34	
Тема № 3. Проведення діагностики технічного стану спецмашин та технологічного обладнання аеропортів Тема № 4. Особливості експлуатації авіаційної наземної техніки	36	2	-	-	4	30	К/р на 15 хвил.
Тема № 5. Захист обладнання від корозії. Тема №6. Правила проведення технічної експлуатації трубопровідної	36	2	-	2	-	30	

арматури.							
Тема №7. Дефекти в насосах. Види дефектів, причини виникнення та способи усунення. Тема №8. Способи ремонту трубопроводів. Зварювально-відновлювані роботи.	36	2	-	-	6	30	
Тема №9. Обслуговування фільтрів, фільтрів-сепараторів.	34	2	-	2	-	30	К/р на 15 хвил.
Всього за семестр № 8:	**180**	**10**	**-**	**6**	**10**	**154**	**Залік**

4.1.3. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання

Перелік питань до тем навчальної дисципліни		Література
Тема № 1. Загальні вимоги до технічної експлуатації технологічного обладнання та спецмашин аеропортів. Техніка безпеки при використанні спецмашин. Тема № 2. Основні поняття про систему технічного обслуговування та ремонту спецмашин аеропорту		1 (ст.165-180) 4 (ст.5-66) 5 (ст.5-20)
—	Підготовка до практичного заняття згідно з планом навчання, розглянути додаткові питання за темою. Питання для самостійного опрацювання: «Поняття технічної експлуатації спецмашин. Техніка безпеки при використанні АНТ.» Питання для самоконтролю знань: 1 Назвіть основні вимоги до спеціального обладнання аеропортів. 2. Яка класифікація спецтехніки?	
Тема № 3. Проведення діагностики технічного стану спецмашин та технологічного обладнання аеропортів Тема № 4. Особливості експлуатації авіаційної наземної техніки		1 (ст.171-175) 4 (ст.66-75)
—	Підготовка до практичного заняття згідно з планом навчання, розглянути додаткові питання за темою. Питання для самостійного опрацювання: «Діагностування технічного стану спецтехніки» Питання для самоконтролю знань: 1. Які заходи включає діагностика стану спецмашин? 2. Обладнання для проведення діагностики спецмашин	
Тема № 5. Захист обладнання від корозії. Тема №6. Правила проведення технічної експлуатації трубопровідної арматури.		1 (ст.171-175) 3 (ст.61-85) 8 (ст. 96-130)
—	Підготовка до практичного заняття згідно з планом навчання, розглянути додаткові питання за темою. Питання для самостійного опрацювання: «Правила проведення технічної експлуатації трубопровідної арматури.» Питання для самоконтролю знань: 1. Особливості конструкції трубопровідної арматури 2. Перевірка арматури на придатність до експлуатації. 3. Дефекти трубопровідної арматури 4. Введення арматури в експлуатацію	
Тема №7. Дефекти в насосах. Види дефектів, причини виникнення та способи усунення. Тема №8. Способи ремонту трубопроводів. Зварювально-відновлювані роботи.		1 (ст.212-285)

—	Підготовка до практичного заняття згідно з планом навчання, розглянути додаткові питання за темою. Питання для самостійного опрацювання: «Дефекти в насосах. Види дефектів, причини виникнення та способи усунення.» Питання для самоконтролю знань: 1. Методи визначення несправності насосів 2. Види дефектів насосів та їх вплив на подальшу експлуатацію 3. Способи усунення дефектів насосів 4. Правила розбирання-збирання насосів	
Тема №9. Обслуговування фільтрів, фільтрів-сепараторів.		
—	Підготовка до практичного заняття згідно з планом навчання, розглянути додаткові питання за темою. Питання для самостійного опрацювання: «Обслуговування фільтрів, фільтрів-сепараторів.» Питання для самоконтролю знань: 1. Види фільтроелементів, що використовують у паливних фільтрах 2. Види дефектів фільтрів 3. Технологія заміни фільтроелементів 4. Перевірка фільтрів на придатність до експлуатації	1 (ст.30-50) 5 (ст.55-80)

5. Індивідуальні завдання

5.1.1. Теми рефератів
(не передбачено)

5.1.2. Теми курсових робіт
(не передбачено)

5.1.3. Теми наукових робіт
(не передбачено)

6. Методи навчання

З метою забезпечення кращого засвоєння здобувачами вищої освіти поточного матеріалу передбачається під час проведення лекції максимально тісно пов’язувати цей матеріал з реальним життям, наповнювати його конкретним змістом.

Для збільшення інтересу здобувачі вищої освіти до процесу навчання і підвищення їх уваги передбачається провести дискусії за певними темами. При аналізі найбільш гострих та проблематичних питань планується застосовувати метод «мозкового штурму».

Окрім того, передбачається проведення проблемної лекції з використанням банку візуального супроводження, коли здобувачі вищої освіти мають можливість розглянути нормативні документи, регламенти.

При проведенні практичних занять за всіма темами передбачено організовувати бесіди по окремих питаннях теми, що розглядається на занятті,

порівнювати нове обладнання з застарілим, обговорювати найоптимальніші методи експлуатації та обслуговування обладнання ПММ.

При вивченні дисципліни використовується метод презентації. Для участі в такому практичному занятті здобувачі вищої освіти готують інформацію за обраними темами та презентують їх на практичному занятті.

Під час самостійної роботи здобувачі вищої освіти готують реферати, за актуальними темами, також передбачається, що курсанти після виконання їх готовлять доповідь для публічного обговорення в аудиторії та проведення дискусії.

Систематично надаються аудиторні і он-лайн консультації за питаннями дисципліни «Спеціальне та спеціалізоване обладнання аеропорту та його експлуатація, ремонт і налагодження».

7. Перелік питань та завдань, що виносяться на підсумковий контроль

1. Система технічного обслуговування та ремонту спецмашин аеропорту.
2. Особливості технічного обслуговування авіаційної наземної техніки. Перелік основних робіт з різних видів ТО.
3. Діагностування технічного стану авіаційної наземної техніки.
4. Догляд за спецмашинами та їх налаштування. Застосування палива, мастила та спец рідин в спецмашинах
5. Поняття технічної експлуатації. Техніка безпеки при використанні спецмашин.
6. Основи надійності авіаційної наземної техніки.
7. Види дефектів фільтрів
8. Технологія заміни фільтроелементів
9. Перевірка фільтрів на придатність до експлуатації
10. Способи ремонту дефектів трубопроводу за допомогою шліфування;
11. Які дефекти трубопроводу підлягають першочерговому ремонтуМетоди визначення несправності насосів
12. Види дефектів насосів та їх вплив на подальшу експлуатацію
13. Способи усунення дефектів насосівПеревірка арматури на придатність до експлуатації.
14. Дефекти трубопровідної арматури
15. Введення арматури в експлуатацію
16. Причини виникнення корозії обладнання
17. Деталі та вузли спецмашин, що найбільше підлягають корозії
18. Антикорозійні покриття.
19. Порядок та правила роботи на електроагрегаті при обслуговуванні ПС.
20. Особливості роботи електроагрегатів за різними системами.
21. Техніка безпеки при використанні УПГ.
22. Техніка безпеки при використанні моторних підігрівачів

23. Техніка безпеки при проведенні технічного обслуговування та ремонту автоліфтів1. Які заходи включає діагностика стану спецмашин?
24. Обладнання для проведення діагностики спецмашин. Заходи, які включає система технічного обслуговування та ремонту спецмашин.
25. Періодичність проведення технічного обслуговування та ремонту спецмашин.
26. Поточний ремонт спецмашин.
27. Причини виникнення корозії. Методи захисту обладнання від корозії.
28. Основні операції при капітальному ремонті спецмашин.
29. Яка класифікація АНТ?
30. Особливості конструкції АНТ, в залежності від її функцій

8. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання здобувачів

Контрольні заходи включають у себе поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль.

До форм поточного контролю належить оцінювання:

- рівня знань під час практичних занять;
- якості виконання самостійної роботи.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має за мету перевірку засвоєння знань, умінь і навичок здобувач вищої освіти з навчальної дисципліни.

У ході поточного контролю проводиться систематичний вимір приросту знань, їх корекція. Результати поточного контролю заносяться викладачем до журналів обліку роботи академічної групи за національної системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Оцінки за самостійну роботу виставляються в журнали обліку роботи академічної групи окремою графою за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Результати цієї роботи враховуються під час виставлення підсумкових оцінок.

При розрахунку успішності здобувачів вищої освіти в коледжі враховуються такі види робіт: навчальні заняття (практичні, лабораторні); самостійна роботи (виконання домашніх завдань, ведення конспектів першоджерел та робочих зошитів, виконання розрахункових завдань, підготовка рефератів, наукових робіт, публікацій, виступи на наукових конференціях, семінарах та інше); контрольні роботи (виконання тестів, контрольних робіт у вигляді, передбаченому в робочій програмі навчальної дисципліни). Вони оцінюються за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Здобувач, який отримав оцінку «незадовільно» за навчальні заняття або самостійну роботу, зобов'язаний перескласти її.

Загальна кількість балів (оцінка), отримана здобувачем за семестр перед підсумковим контролем, розраховується як середньоарифметичне значення з оцінок за навчальні заняття та самостійну роботу, та для переводу до 100-

бальної системи помножується на коефіцієнт **10**.

$$\textit{Загальна кількість балів (перед підсумковим контролем)} = (\ (\ \textit{Результат навчальних занять за семестр} + \textit{Результат самостійної роботи за семестр}\ )\ /\ 2\ )\ *10$$

Підсумковий контроль.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах.

Для обліку результатів підсумкового контролю використовується поточно-накопичувальна інформація, яка реєструються в журналах обліку роботи академічної групи. Результати підсумкового контролю з дисциплін відображуються у відомостях обліку успішності, навчальних картках здобувачів (здобувачів вищої освіти, здобувачів вищої освіти, слухачів), залікових книжках. ***Присутність здобувачів на проведенні підсумкового контролю (екзамену) обов'язкова.*** Якщо здобувач вищої освіти не з'явився на підсумковий контроль (екзамен), то викладач ставить у відомість обліку успішності відмітку «не з'явився».

Підсумковий контроль (екзамен***)*** оцінюється за національною шкалою. Для переводу результатів, набраних на підсумковому контролі (екзамену), з національної системи оцінювання в 100-бальну вводиться коефіцієнт **10**, таким чином максимальна кількість балів на підсумковому контролі (екзамену), які використовуються при розрахунку успішності здобувачів вищої освіти, становить – **50.**

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамену).

$$\textit{Підсумкові бали навчальної дисципліни} = \textit{Загальна кількість балів (перед підсумковим контролем)} + \textit{Кількість балів за підсумковим контролем}$$

Здобувач вищої освіти, який під час складання підсумкового контролю отримав оцінку «незадовільно», складає підсумковий контроль (екзамен) повторно. Повторне складання підсумкового контролю (екзамену) допускається не більше двох разів з кожної навчальної дисципліни, у тому числі один раз – викладачеві, а другий – комісії, до складу якої входить керівник відповідної циклової комісії та 2-3 викладачі.

Циклова комісія визначає вимоги до здобувачів стосовно засвоєння змісту навчальної дисципліни, а саме: кількість оцінок, яку він повинен отримати під час аудиторної роботи, самостійної роботи. Наприклад:

Робота під час навчальних занять	Самостійна та індивідуальна робота	Підсумковий контроль
Отримати не менше 4 позитивних оцінок	Підготувати реферат, підготувати конспект за темою самостійної роботи.	Отримати за підсумковий контроль не менше 30 балів

9. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90 – 100	Відмінно (“зараховано”)	A	**„Відмінно”** – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, **усі** навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, **виконані** в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою
80 – 89	Добре (“зараховано”)	B	**„Дуже добре”** – теоретичний зміст курсу освоєний **цілком**, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом **в основному** сформовані, **усі** навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, **виконані,** якість виконання **більшості** з них оцінено числом балів, близьким до **максимального**, робота з двома-трьома незначними помилками.
75 – 79		C	**„Добре”** – теоретичний зміст курсу освоєний **цілком**, практичні навички роботи з освоєним матеріалом **в основному** сформовані, **всі** навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, **виконані**, якість виконання **жодного** з них **не оцінено мінімальним** числом балів, деякі види завдань виконані **з помилками,** робота з декількома незначними помилками або з однією–двома значними помилками.
65 –74	Задовільно (“зараховано”)	D	**„Задовільно”** – теоретичний зміст курсу освоєний **неповністю**, але **прогалини не носять істотного** характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом **в основному** сформовані, **більшість** передбачених програмою навчання навчальних завдань **виконано, деякі** з виконаних завдань містять **помилки,** робота з трьома значними помилками.
60 – 64		E	**„Достатньо”** – теоретичний зміст курсу освоєний **частково, деякі** практичні навички роботи **не сформовані, частина** передбачених програмою навчання навчальних завдань **не виконана,** або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до **мінімального**, робота, що задовольняє мінімуму критеріїв оцінки.
21–59	Незадовільно („не зараховано”)	FX	**„Умовно незадовільно”** – теоретичний зміст курсу освоєний **частково**, необхідні практичні навички роботи **не сформовані, більшість** передбачених програм навчання, навчальних завдань **не виконано**, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до **мінімального**; при **додатковій самостійній** роботі над матеріалом курсу **можливе підвищення якості** виконання навчальних завдань (**з можливістю повторного складання**), робота, що потребує доробки
1–20		F	**„Безумовно незадовільно”** – теоретичний зміст курсу **не освоєно**, необхідні практичні навички роботи **не сформовані, всі виконані** навчальні завдання містять грубі **помилки, додаткова самостійна**

			робота над матеріалом курсу **не приведе** до значимого **підвищення якості** виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

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

Основна:

1. Аеродромно-технічне забезпечення польотів. Конспект лекцій./ Білякович О.М. - К.: «НАУ-друк», 2009. - 80с.
2. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Технологія: Підручник. Лудченко О.А. – К.: Вища шк.., 2007. – 527 с.
3. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина ІІ: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. Полянський С.К., Білякович М.О. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.
4. Нальотова Н.І., Дрогомерецька Г.В, Білаш Т.А. Технологічні операції з ПММ: навч.посібник .ГП:ПП Олексієнко В.В., 2019. 101с
5. Срібнюк С.М. Насоси і насосні установки. Розрахунок, застосування і випробування: навч.посібник. К.: Центр учбової літератури, 2017. 312 с.
6. Лісафін В.П., Лісафін Д.В. Проектування та експлуатаці складів нафти і нафтопродуктів: [підручн. для студ. вищ. навч. закл.]. І.-Ф.: Факел, 2006. 527

Допоміжна:

1. Кайзер Ю.Ф., Подвезенный В.Н.. Мобильные средства заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами. К : СФУ, 2012. - 345 с.
2. Рыбаков К.В., Алпатов А.С., Ротков А.Ф. Заправка самолетов ГСМ. М.: Транспорт, 1975 г. 208с.
3. Громов В.К., Лукьянов Ю.А., Н. Е.Сыроедов Н. Е. Автоматизация процессов авиатопливообеспечения. Интеллектуальная система.:учебн. пособие.М.2011.158с.
4. Коршак А.А., Коробков Г.Е., Муфтахов Е.М. Нефтебазы и АЗС Учебн. пособие, У: ДизайнПолиграфСервис,2006. 416с
5. Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г. Резервуари для приема, хранения и отпуска нефтепродуктов: учеб.пособие. К.:Сиб.федер.ун-т., 2015. 110с.
6. Захарчук В.П. Ремонт оборудования горючесмазочных материалов аэропортов. К.: Книга, 1990.
7. Чеботарев Л.И. Эксплуатация средств топливообеспечения аэропортов. – Воздушный транспорт, 1993. – 240 с.
8. Авиационная наземная техника: справочник/под ред. В.Е. Канарчука.- М.:Транспорт, 1989. 278с.
9. Ипатов А. М. Эксплуатация резервуаров склада горюче¬смазочных материалов. — М.: Транспорт, 1985. — 176 с

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Офіційний сайт журналу «Газовик-нефть» [Електронний ресурс]. Режим доступу https://gazovikneft.ru/directory/info/rd_rezer/07.html