

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

**навчальної дисципліни «Техніка безпеки при роботі з пально-мастильними
матеріалами, пожежна безпека при заправці повітряних суден»
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 23.09.2021 №8

СХВАЛЕНО

Методичною радою Кременчуцького
льотного коледжу
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 22.09.2021 №2

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 22.09.2021 №8

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 27.08.2020 № 1

Розробник:

1. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Панченко В. І.
2. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст першої категорії, Дрогомерецька Г.В.

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. Доктор технічних наук, доцент Кременчуцького державного політехнічного університету імені Михайла Остроградського – Сукач С.В.

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

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

Не передбачено

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	
Тема 1. Загальні питання безпеки праці при роботі з пально-мастильними матеріалами	16	2	0	0	0	14	Опитування
Тема 2. Вимоги виробничої санітарії при роботі з пально-мастильними матеріалами	16		0	0	2	14	
Тема 3. Електробезпека на складах пально-мастильних матеріалів	18	2	0	2	0	14	
Тема 4. Техніка безпеки при вантажно-розвантажувальних роботах	16	2	0	0	2	14	
Тема 5. Техніка безпеки при роботі в лабораторіях пально-мастильних матеріалів	16		0	0	0	14	Опитування
Тема 6. Вимоги безпеки при прийомі, транспортуванні та зберіганні пально-мастильних матеріалів	16		0	0	2	14	
Тема 7. Безпека праці при заправці повітряного судна	20	2	0	2	2	14	опитування
Тема 8. Основи пожежної безпеки	18	2	0	0	2	14	
Тема 9. Пожежна та вибухова безпека на об'єктах складів пально-мастильних матеріалів	14		0	2	0	12	контрольна
Всього за семестр № 8:	150	10	0	6	10	124	екзамен

2. Методичні вказівки до практичних занять

Тема № 3-4. Виробнича санітарія на складах пально-мастильних матеріалів. Електробезпека на складах пально-мастильних матеріалів

Практичне заняття: Виробнича санітарія на складах пально-мастильних матеріалів. Електробезпека на складах пально-мастильних матеріалів

Навчальна мета заняття: Закріпленні теоретичних знань, отриманих на лекціях стосовно виробничої санітарії та електробезпеки на складах ПММ.

Кількість годин - 2 (денна форма).

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Перелічити чинники, що визначають умови праці.
2. Мікроклімат виробничих приміщень: параметри, нормування, вплив на працюючих
3. Гігієнічна класифікація умов праці
4. Вентиляція та кондиціювання приміщень.
5. Освітлення виробничих приміщень. Види освітлення.
6. Вимоги до виробничого освітлення.
7. Шум, вібрація, електромагнітні та іонізуючі випромінювання, як фактори виробничого середовища.
8. Шкідливі речовини, класифікація і нормування.
9. Основи електробезпеки: види електротравм, чинники, що впливають на тяжкість ураження електричним струмом, система заходів і засобів, щодо електробезпеки.
10. Блискавкозахист
11. Захист від статичної електрики.

Література:

1. Протоєрейський О.С, Запорожець О.І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
2. Охорона праці [З.М. Яремко, С.В. Тимошук, С.В. Писаревська та ін.]; за ред. З.М. Яремка. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 430 с.

План проведення заняття:

I Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання

II Порядок проведення основної частини заняття. Дати відповідь за запропонованими варіантами.

Варіант № 1:

1. Дати визначення «вентиляція».
2. Перелічити вимоги до виробничого освітлення.
3. Вібрація, як чинник виробничого середовища: визначення, види, вплив на людину і захист.
4. Система організаційно-технічних заходів з електробезпеки.
5. Який захист від блискавки передбачається на складах ПММ?

Варіант № 2:

1. Дати визначення «мікроклімат виробничих приміщень». Якими параметрами характеризується мікроклімат?
2. Як нормуються шкідливі речовини в повітрі робочої зони?
3. Електромагнітне випромінювання, як чинник виробничого середовища: визначення, види, вплив на людину і захист
4. Чинники, що впливають на тяжкість ураження електричним струмом.
5. Який захист від статичної електрики передбачається при роботі з ПММ?

Варіант № 3:

1. Дати визначення «кондиціювання».
2. Навести класифікацію освітлення: за джерелом світла, та за функціональним призначенням.
3. Шум, як чинник виробничого середовища: визначення, види, вплив на людину і захист
4. Охарактеризувати місцеві електротравми.
5. Система електрозахисних засобів з електробезпеки.

Варіант № 4:

1. Дати визначення «природна вентиляція».
2. Перелічити заходи нормалізації параметрів мікроклімату.
3. Іонізуюче випромінювання, як чинник виробничого середовища: визначення, види, вплив на людину і захист
4. Охарактеризувати загальні електротравми.
5. Система технічних заходів, щодо електробезпеки.

III Порядок проведення заключної частини заняття

Підведення підсумків практичного заняття, виставлення оцінок, відповідь на питання здобувачів освіти.

Тема № 5. Техніка безпеки при роботі в лабораторіях ПММ

Практичне заняття: Техніка безпеки при роботі в лабораторіях ПММ

Навчальна мета заняття: Закріплення теоретичних знань, отриманих на лекційних заняттях.

Кількість годин - 2 (денна форма).

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Вимоги до приміщень та оснащенню лабораторій.
2. Робота зі скляною апаратурою.
3. Безпека праці при роботі зі стиснутими газами.
4. Вимоги безпеки при експлуатації, зберіганні і транспортуванні балонів зі стиснутими газами.
5. Безпека праці при аналізі авіаційних ПММ: підготовка до аналізу, підготовка апаратури та приладів, аналіз.
6. Безпека праці при роботі зі спецрідинами і кислотами.
7. Безпека праці при роботі з противодокрісталізаційними рідинами.
8. Безпека праці при роботі з протиобліднювальними рідинами.
9. Техніка безпеки при роботі з синтетичними мастилами та рідинами.
10. Безпека при роботі з кислотами та лугами.
11. Перша долікарська допомога при хімічних опіках та отруєннях.

Література:

1. Протоєрейський О.С, Запорожець О.І. Охорона праці в галузі: Навч. Посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
2. Охорона праці [З.М. Яремко, С.В. Тимошук, С.В. Писаревська та ін.]; за ред. З.М. Яремка. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 430 с.
3. Нальотова Н.І., Білаш Т.А., Дрогомерецька Г.В. «Технологічні операції з ПММ»: Навчальний посібник – Кременчук, 2019
4. Братус А.В. «Інструкція з забезпечення заправлення повітряних суден». К.: НАУ., 2006
5. НПАОП 0.00-4.12-05 « Правила безпеки праці під час роботи з пально-мастильними матеріалами і спецрідинами». Наказ Держгірпромнагляду №205 від 19.09.2008.

План проведення заняття:

I Порядок проведення вступу до заняття. Опитування лекційного матеріалу. II Отримати завдання.

II Порядок проведення основної частини заняття. Дати відповідь за запропонованими варіантами.

Варіант 1:

1. Перелічити вимоги безпеки при роботі зі спецрідинами
2. Яка перша допомога надається при опіках кислотами?
3. Безпека праці при аналізі авіаційних палив.

Варіант 2:

1. Перелічити вимоги безпеки при роботі з кислотами
2. Яка перша допомога надається при опіках лугами?
3. Безпека праці при роботі зі стиснутими газами.

Варіант 3:

1. Перелічити вимоги безпеки при роботі з противодокристалізаційними рідинами
2. Яка перша допомога якщо отруйні речовини потрапили в очі?
3. Вимоги безпеки при транспортуванні і зберіганні балонів.

Тема № 6-7. Вимоги безпеки при прийомі, транспортуванні та зберіганні пально-мастильних матеріалів. Безпека праці при заправці повітряного судна

Практичне заняття: Вимоги безпеки при прийомі, транспортуванні та зберіганні пально-мастильних матеріалів. Безпека праці при заправці повітряного судна.

Навчальна мета заняття: Закріплення теоретичних знань, отриманих на лекційних заняттях.

Кількість годин - 2 (денна форма).

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Небезпечні й шкідливі виробничі фактори при транспортуванні ПММ.
2. Міри техніки безпеки при транспортуванні ПММ.
3. Техніка безпеки при експлуатації резервуарів та їх обслуговуванні.
4. Небезпечні й шкідливі виробничі фактори на пунктах наливу складів ПММ.
5. Техніка безпеки при наповненні ПЗ або АПЦ.
6. Способи заправки ПС.
7. Порядок заходів при заправці ПС за допомогою ПЗ.
8. Порядок заходів при заправці ПС за допомогою ЦЗЛ.
9. Порядок заходів при заправці ПС за допомогою переносних або пересувних засобів заправки.
10. Порядок заходів при дозаправці ПС з пасажирями на борту ПС.

Література:

1. Протоєрейський О.С, Запорожець О.І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
2. Охорона праці [З.М. Яремко, С.В. Тимошук, С.В. Писаревська та ін.]; за ред. З.М. Яремка. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 430 с.
3. Нальотова Н.І., Білаш Т.А., Дрогомерецька Г.В. «Технологічні операції з ПММ»: Навчальний посібник – Кременчук, 2019

План проведення заняття:

I Порядок проведення вступу до заняття. Опитування лекційного матеріалу. Отримати завдання.

II Порядок проведення основної частини заняття. Дати відповідь за запропонованими варіантами.

Варіант 1:

1. Дозвіл на допуск ПЗ, АТЦ, ЗА до заправлення ЛА видається:

- а) членом екіпажу;
- б) службою ПММ аеропорту;
- в) начальником лабораторії;
- г) заправником.

2. Для спуску до трубопроводів повинно бути проложена :

- а) Драбина з плоскими сходами та перилами
- б) Драбина з нерівними сходами та перилами
- в) Драбина з перилами
- г) Драбина з плоскими сходами

3. У дверях до насосних станцій пороги:

- а) роблять;
- б) не роблять;
- в) роблять не сильно високими;
- г) роблять висотою у 5см.

4. Яка мінімальна відстань між насосами повинна бути в насосній станції при розташуванні насосів в два ряди:

- а) 0,5м;
- б) 1,2м;
- в) 2,5м;
- г) 2м.

Варіант 2:

1. Заправлення ЛА за допомогою ПЗ операції по заправленню виконують:

- а) водій і заправник;
- б) заправник і лаборант;

- в) пілот і лаборант;
- г) старший технік ПММ і водій.

2. Спускатися в порожню цистерну для її огляду:

- а) Не можна
- б) можна
- в) можна, але при умові дотримання мір ТБ при зачистці резервуарів.

3. При виконанні робіт при зливі ПММ потрібно знаходитись:

- а) з вітряної сторони;
- б) збоку від засобу наливу;
- в) з лівої сторони;
- г) з правої сторони.

4. При виконанні робіт на пусковий пристрій вивішують плакат:

- а) Не вимикати;
- б) Не вмикати;
- в) Не вмикати. Працюють люди.

5. Яка мінімальна відстань між насосами повинна бути в насосній станції при розташуванні насосів в один ряд:

- а) 0,5 м;
- б) 1 м;
- в) 2,5 м;
- г) 2 м.

Варіант 3

1. При заправленні ЛА ПЗ зупиняється на відстані від нього:

- а) не ближче 5 м;
- б) не ближче 15 м;
- в) не ближче 10 м;
- г) не ближче 2 м.

2. На якій відстані повинен зупинити ПЗ водій від пункту налива:

- а) 30 м;
- б) 35 м;
- в) 25 м;
- г) 40 м;

3. Перед початком наливу палива в ПЗ в горловину вставляється:

- а) Заземлюючий пристрій;
- б) Трос вирівнювання потенціалу;
- в) Противибухова сітка;
- г) манометр.

4. Скільки чоловік повинні бути в бригаді при зачистці резервуарів:

- а) 3;
- б) 4;
- в) 6;
- г) 2.

5. Яка мінімальна відстань між насосами повинна бути в насосній станції при розташуванні насосів в два ряди:

- а) 0,5м;
- б) 1,2м;
- в) 2,5м;
- г) 2м.

6. Перед початком робіт концентрацію нафтопродуктів перевіряють за допомогою якого пристрою:

- а) хроматографу;
- б) газоаналізатору;
- в) дифманометру;
- г) манометру.

Варіант 4:

1. Якщо в горловини бака ЛА немає прийомного гнізда, то краном-пістолетом варто доторкнутися до обшивання ЛА на відстані не менш:

- а) 0,5 м;
- б) 1 м;
- в) 0,2 м;
- г) 1,5 м.

2. Через який час після заправки витягають із АТЦ роздатковий рукав:

- а) через 1 хвилину ;
- б) через 1,5- 2хвилини;
- в) одразу після заправки;
- г) через 5 хвилин.

3. Де контролює грузоотримувач трубопровід наливу :

- а) від борту нафтостанції до резервуару
- б) від резервуару до ПЗ
- в) тільки біля резервуару
- г) всіма вище вказаними методами

4. При перевезенні бочок в кузові автомобіля їх розташовують:

- а) у один ярус;
- б) у два ряди;
- в) у один ряд;
- г) у три ряди.

5. Яка мінімальна відстань між насосами повинна бути в насосній станції при розташуванні насосів в один ряд:

- а) 0,5м;
- б) 1м;
- в) 2,5м;
- г) 2м.

Варіант 5:

1. Дозаправлення ЛА з пасажирями на борті допускаються з дозволу:

- а) командира екіпажу й змінного керівника аеропорту;
- б) диспетчера;
- в) командира екіпажу;

г) взагалі не допускається.

2. Хто повинен ставити під колеса упорні колонки при зупинці ПЗ :

- а) водій
- б) робітник складу ПММ
- в) водій або налівщик
- г) Налівщик

3. Скільки годин в день повинна працювати бригада по зачистці резервуарів:

- а) 5;
- б) 6;
- в) 7;
- г) 8.

4. Перед початком робіт концентрацію нафтопродуктів перевіряють за допомогою якого пристрою:

- а) хроматографу;
- б) газоаналізатору;
- в) дифманометру;
- г) манометру.

5. Яка мінімальна відстань між насосами повинна бути в насосній станції при розташуванні насосів в два ряди:

- а) 0,5м;
- б) 1,2м;
- в) 2,5м;
- г) 2м.

III Порядок проведення заключної частини заняття

Підведення підсумків практичного заняття, виставлення оцінок, відповідь на питання здобувачів освіти.

Тема № 8 Основи пожежної безпеки.

Практичне заняття: Основи пожежної безпеки.

Навчальна мета заняття: Закріплення теоретичних знань, отриманих на лекційних заняттях.

Кількість годин - 2 (денна форма).

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Які бувають види горіння?
2. Що таке пожежна безпека об'єкта?
3. Перелічити основні засоби пожежогасіння.
4. Що відноситься до первинних засобів пожежогасіння?
5. Що таке показники пожежовибухонебезпеки речовин і матеріалів?
6. Навести класифікацію речовин за ступенем горючості.

7. Як здійснюється пожежогасіння у резервуарах?
8. Що таке межа вогнестійкості?
9. Які бувають категорії приміщень за пожежовибухонебезпекою

Література:

1. Протоєрейський О.С, Запорожець О.І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
2. Охорона праці [З.М. Яремко, С.В. Тимошук, С.В. Писаревська та ін.]; за ред. З.М. Яремка. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 430 с.
3. Нальотова Н.І., Білаш Т.А., Дрогомерецька Г.В. «Технологічні операції з ПММ»: Навчальний посібник – Кременчук, 2019
4. НПАОП 0.00-4.12-05 « Правила безпеки праці під час роботи з пально-мастильними матеріалами і спецрідинами». Наказ Держгірпромнагляду №205 від 19.09.2008.

План проведення заняття:

I Порядок проведення вступу до заняття. Опитування лекційного матеріалу.
Отримати завдання.

II Порядок проведення основної частини заняття. Дати відповідь за запропонованими варіантами.

Варіант № 1:

1. Дати визначення «система пожежної безпека».
2. Дати визначення «температура спалаху».
3. Перелічити класи пожеж.
4. Охарактеризуйте первинні засоби пожежогасіння.

Варіант № 2:

1. Дати визначення «пожежа».
2. Дати визначення «температура самозаймання».
3. Охарактеризувати способи пожежогасіння.
4. Що таке негорючі речовини?

Варіант № 3:

1. Дати визначення «горіння».
2. Дайте визначення «температура займання».
3. Охарактеризуйте вогнегасні речовини.
4. Показники пожежовибухонебезпеки речовин і матеріалів.

Варіант № 4:

1. Дати визначення «пожежна безпека об'єкта».

2. Перелічити види горіння.
3. Категорії приміщень за пожежовибухонебезпекою.
4. Що таке важкогорючі речовини?

Тема №9. Пожежна та вибухова безпека на об'єктах складів ПММ

Практичне заняття: Пожежна та вибухова безпека на об'єктах складів ПММ.

Навчальна мета заняття: Закріплення теоретичних знань, отриманих на лекційних заняттях.

Час проведення - 2 години .

Кількість годин - 2 (денна форма).

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Навчальні питання:

1. Які бувають види горіння?
2. Що таке пожежна безпека об'єкта?
3. Перелічити основні засоби пожежогасіння.
4. Що відноситься до первинних засобів пожежогасіння?
5. Що таке показники пожежовибухонебезпеки речовин і матеріалів?
6. Навести класифікацію речовин за ступенем горючості.
7. Як здійснюється пожежогасіння у резервуарах?
8. Що таке межа вогнестійкості?
9. Які бувають категорії приміщень за пожежовибухонебезпекою

Література:

1. Протоєрейський О.С, Запорожець О.І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
2. Охорона праці [З.М. Яремко, С.В. Тимошук, С.В. Писаревська та ін.]; за ред. З.М. Яремка. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 430 с.
3. Нальотова Н.І., Білаш Т.А., Дрогомерецька Г.В. «Технологічні операції з ПММ»: Навчальний посібник – Кременчук, 2019
4. Братус А.В. «Інструкція з забезпечення заправлення повітряних суден». К.: НАУ., 2006
5. НПАОП 0.00-4.12-05 « Правила безпеки праці під час роботи з пально-мастильними матеріалами і спецрідинами». Наказ Держгірпромнагляду №205 від 19.09.2008.

План проведення заняття:

- I Опитування лекційного матеріалу
- II Отримати завдання.

III Дати відповідь за запропонованими варіантами.

Варіант № 1:

1. Відстань між ПЗ при наливі палива повинна бути не менше:
 - д). 3м;
 - е). 4м;
 - ж). 2м;
 - з). 1м;
2. Етиловані бензини потрібно розливати в :
 - д). пункті наливу;
 - е). розливних приміщеннях ;
 - ж). окремих приміщеннях;
 - з). капонірах.
3. Практично пожежу тушать в більшості випадків:
 - а). одним способом;
 - б). двома способами;
 - в). декількома способами;
 - г). трьома способами;
4. При нагріванні води до 100°C та випаровуванні 1л води з зони горіння образується пару :
 - а). 1800л;
 - б). 1500л;
 - в). 1600л;
 - г). 1700л;
5. Пересувні пристрої пожежогасіння використовуються для тушіння пожежі наземних та підземних резервуарів місткістю:
 - а). 1000м^3 ;
 - б). 2000м^3 ;
 - в). 5000м^3 ;
 - г). 10000м^3 ;

Варіант № 2:

1. Запас піноутворювача для тушіння пожежі приймається рівним:
 - а). 2-ох кратному розходу на одну пожежу;
 - б). 5-ох кратному розходу на одну пожежу;
 - в). 3-ох кратному розходу на одну пожежу;
 - г). 4-ох кратному розходу на одну пожежу;
2. Висота полум'я при горінні резервуару досягає :
 - а). 5-х діаметрів резервуару;

- б). 4-х діаметрів резервуару;
- в). 3-х діаметрів резервуару;
- г). 2-х діаметрів резервуару;

3. Найкращий ефект тушіння нафтопродуктів в резервуарах досягається при використанні піни :

- а). Високої кратності;
- б). низької кратності;
- в). середньої кратності;
- г). у всіх указаних випадках.

4. Стационарні пристрої автоматичного пожежогасіння призначенні для тушіння пожежі нафтопродуктів в резервуарах місткістю :

- а). 1000м³;
- б). 2000м³;
- в). 5000м³;
- г). 10000м³;

5. Від двосторонньої зливно-наливної залізничної естакади растворопровід прокладається на відстані:

- а). Більше ніж 10м;
- б). Більше ніж 10м;
- в). Більше ніж 10м;
- г). Більше ніж 10м.

Варіант 3.

1. Чим забезпечується пожежна безпека:

- а). запобіганням пожежі;
- б). пожежним захистом;
- в). запобіганням пожежі та пожежним захистом ;
- г). іскрогасінням;

2. Яка найменша кількість кисню повинна бути в процесі горіння :

- а). 10-15 %;
- б). 12-15 %;
- в). 14-15 %;
- г). 20-25 %;.

3. З якою періодичністю контролюються автомобілі з бензиновими та дизельними двигунами , які обладнанні іскрогасящими пристроями :

- а). щоденно;
- б). щомісячно;
- в). щорічно;

г). щоквартально;

4. Протипожежна стіна повинна підніматися над рівнем горючої криші не менше ніж на:

а). 1,8м;

б). 0,9м;

в). 0,8м;

г). 0,6м;

5. Протипожежні двері, які використовуються у внутрішніх протипожежних стінах повинна мати межу вогнестійкості:

а). 2 год;

б). 3 год;

в). 1 год;

г). 5 год;

III Порядок проведення заключної частини заняття

Підведення підсумків практичного заняття, виставлення оцінок, відповідь на питання здобувачів освіти.

Тема №9. Пожежна та вибухова безпека на об'єктах складів ПММ

Практичне заняття: Розрахунок верхніх і нижніх концентраційних меж.

Навчальна мета заняття: навчитися виконувати розрахунок використовуючи отримані теоретичні дані.

Час проведення - 2 години .

Кількість годин - 2 (денна форма).

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Навчальні питання:

1. Що таке межа вогнестійкості?
2. Які бувають категорії приміщень за пожежовибухонебезпекою?
3. Що таке нижня концентраційна межа?
4. Що таке верхня концентраційна межа?

Література:

1. Протоєрейський О.С, Запорожець О.І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
2. Охорона праці [З.М. Яремко, С.В. Тимошук, С.В. Писаревська та ін.]; за ред. З.М. Яремка. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 430 с.
3. Нальотова Н.І., Білаш Т.А., Дрогомерецька Г.В. «Технологічні операції з

ПММ»: Навчальний посібник – Кременчук, 2019

План проведення заняття:

I Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання.

II Порядок проведення основної частини заняття. Навчитись розв'язувати задачі за прикладами.

Методичні вказівки:

Нижня (НП) і верхня (ВП) концентраційні межі запалення горючих сумішей такі:

в промиллях

$$\text{НП} = \frac{100}{1 + 4,76(N - 1)};$$

$$\text{ВП} = \frac{4 \cdot 100}{(4,76N + 4)};$$

в грамах на літр

$$\text{НП} = \frac{M}{4,76(N - 1)V_t};$$

$$\text{ВП} = \frac{4M}{(4,76N + 4)V_t};$$

де N – число грам-атомів кисню, необхідне для згорання 1 моля горючого газу (речовини);

M – маса 1 моля горючої речовини в суміші, г; V_t – об'єм 1 моля газу при початковій температурі суміші, л.

Приклад 1. Обчислити концентраційні межі запалення (вибуху) суміші пар ацетона з повітрям.

Розв'язок. Число грам-атомів кисню, необхідне для згорання 1 моля ацетона, визначимо з рівняння реакції



$$N = 8.$$

Підставляючи значення в формули (15.1) і (15.2), знайдемо нижню і верхню межі запалення (вибуху):

$$\text{НП} = \frac{100}{1 + 4,76(8 - 1)} = 2,92\%;$$

$$\text{ВП} = \frac{4 \cdot 100}{4,76 \cdot 8 + 4} = 9,5\%.$$

1. Нижня і верхня температурні межі поширення полум'я (запалення). Це відповідно такі температури речовини, при яких її насичені пари утворюють в конкретному окисному середовищі концентрації, рівні нижній і верхній концентраційним межах поширення полум'я. За температурними межами

поширення полум'я (запалення) горючих речовин можна визначити концентраційні межі поширення полум'я (запалення) в ‰:

$$\text{НП} = (p_n 100) / p_{\text{атм}};$$

$$\text{ВП} = (p_v 100) / p_{\text{атм}},$$

де p_n і p_v – тиск насичених парів при температурах, відповідних нижній і верхній температурним межах, Па; $p_{\text{атм}}$ – атмосферний тиск, рівний $9,8 \cdot 10^4$ Па.

Приклад 2. Визначити концентраційні межі поширення полум'я палива ТС-1 за відомими значеннями температурних меж.

Розв'язок. Тиск насиченої пари палива ТС-1 при 28°C становить $0,11 \cdot 10^4$ Па, при 57°C – $0,68 \cdot 10^4$ Па.

Підставляючи значення p_n і p_v в формули знайдемо:

$$\text{НП} = \frac{0,11 \cdot 10^4 \cdot 100}{9,81 \cdot 10^4} = 1,12 \text{ ‰};$$

$$\text{ВП} = \frac{0,68 \cdot 10^4 \cdot 100}{9,81 \cdot 10^4} = 6,93 \text{ ‰}.$$

Приклад 3. У місткості зберігається бензин «Галоша». Чи є концентрація його парів вибуховою в місткості влітку при температурі повітря $+30^\circ\text{C}$ і взимку при -15°C ?

Розв'язок. По температурних межах поширення полум'я (запалення) бензину «Галоша» (див. табл. 15.1.) визначаємо, що в літній час (при $+30^\circ\text{C}$ концентрація парів у місткості є вищою за верхню межу (поширення полум'я) і тому не становить небезпеки вибуху, а взимку при -15°C концентрація парів знаходиться в області вибухомості і тому вона є вибухонебезпечною.)

Концентраційні межі поширення полум'я (запалення) суміші декількох парів і газів можуть бути визначені в промілях за формулами Ле-Шательє:

$$\text{НП}_{\text{см}} = \frac{100}{(C_1 / \text{НП}_1) + (C_2 / \text{НП}_2) + \dots + (C_n / \text{НП}_n)};$$

$$\text{ВП}_{\text{см}} = \frac{100}{(C_1 / \text{ВП}_1) + (C_2 / \text{ВП}_2) + \dots + (C_n / \text{ВП}_n)};$$

де $\text{НП}_{\text{см}}$ і $\text{ВП}_{\text{см}}$ – відповідно нижня і верхня концентраційні межі запалення (вибуху) суміші декількох газів і парів, ‰; C_1, C_2, \dots, C_n – концентрація окремих компонентів суміші, ‰; при цьому $C_1 + C_2 + \dots + C_n = 100\text{‰}$; $\text{НП}_1, \text{НП}_2, \dots, \text{НП}_n$; $\text{ВП}_2, \dots, \text{ВП}_n$ – відповідно нижні і верхні межі запалення (вибуху) окремих компонентів суміші, ‰.

III Порядок проведення заключної частини заняття

Підведення підсумків практичного заняття, виставлення оцінок, відповідь на питання здобувачів освіти.

Тема №9. Пожежна та вибухова безпека на об'єктах складів ПММ
Практичне заняття: Підсумкова контрольна робота.

Навчальна мета заняття: виконати підсумкову контрольну роботу за запропонованими варіантами.

Кількість годин - 2 (денна форма).

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Загальні питання безпеки праці при роботі з пально-мастильними матеріалами
2. Вимоги виробничої санітарії при роботі з пально-мастильними матеріалами
3. Електробезпека на складах пально-мастильних матеріалів
4. Техніка безпеки при вантажно-розвантажувальних роботах
5. Техніка безпеки при роботі в лабораторіях пально-мастильних матеріалів
6. Вимоги безпеки при прийомі, транспортуванні та зберіганні пально-мастильних матеріалів
7. Безпека праці при заправці повітряного судна
8. Основи пожежної безпеки
9. Пожежна та вибухова безпека на об'єктах складів пально-мастильних матеріалів

Література:

1. Протоєрейський О.С, Запорожець О.І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
2. Нальотова Н.І., Білаш Т.А., Дрогомерецька Г.В. «Технологічні операції з ПММ»: Навчальний посібник – Кременчук, 2019

План проведення заняття:

I Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання на підсумкову роботу.

II Порядок проведення основної частини заняття. Дати відповідь за запропонованими варіантами.

III Порядок проведення заключної частини заняття

Підведення підсумків практичного заняття, виставлення оцінок, відповідь на питання здобувачів освіти.

3. Рекомендована література

Основна література:

1. Протоєрейський О.С, Запорожець О.І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
2. Охорона праці в цивільній авіації Л. А. Буріченко, В. Д. Гулевець ; ред. Л. А. Буріченко ; Національний авіаційний ун-т. - К. : НАУ, 2003. - 448 с
3. Нальотова Н.І., Білаш Т.А., Дрогомерецька Г.В. «Технологічні операції з ПММ»: Навчальний посібник – Кременчук, 2019

Допоміжна література:

4. Охорона праці [З.М. Яремко, С.В. Тимошук, С.В. Писаревська та ін.]; за ред. З.М. Яремка. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 430 с.
5. Мобильные средства заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами: учеб. пособие/ Ю. Ф. Кайзер[и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск:Сиб. федер. ун-т, 2012. – 346 с.
Склады авиационных горюче-смазочных материалов: учеб. посо-бие/ Ю. Ф. Кайзер, В. Н. Подвезенный, Ю. Н. Безбородов, Р. Б. Же-лукевич. – Красноярск: ИПК СФУ, 2010. – 164 с.
6. Братус А.В. «Інструкція з забезпечення заправлення повітряних суден». К.: НАУ., 2006
7. Охорона праці (практикум): Навч. посіб. / За заг. ред. к.т.н., доц. І. П. Пістуна. – Львів: Тріада плюс, 2011 – 436 с.
8. НПАОП 0.00-4.12-05 « Правила безпеки праці під час роботи з пально-мастильними матеріалами і спецрідинами». Наказ Держгірпромнагляду №205 від 19.09.2008.
9. НПАОП 63.230-01.06-98 «Правила безпеки праці при технічному обслуговуванні і поточному ремонті авіаційної техніки»
- 10.НПАОП 0.000-04.15-98 «Правила безпеки праці під час обслуговування спецтранспорту та засобів механізації в аеропортах цивільної авіації». Наказ Держгірпромнагляду від 16.09.2008 р. № 202
11. «Інструкція з забезпечення заправлення повітряних суден паливно-мастильними матеріалами і технічними рідинами в підприємствах цивільного авіаційного транспорту України». Затверджено наказом Державіаслужби 14.06.2006р. № 416
12. Управление движением топлива в аэропортах, Системные технологии, Гамбург, 2008.
13. А.С. Протоєрейский. «Безопасность труда при применении ГСМ в ГА». Москва: Транспорт., 1987 г.

13 Аеродромно-технічне забезпечення польотів. Конспект лекцій./ Білякович О.М. - К.: «НАУ-друк», 2009. - 80с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

14 Офіційний сайт Державної Авіаційної Служби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avia.gov.ua/>

15 Офіційний сайт аеропорту «Бориспіль »[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kbp.aero/>