

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій
(назва кафедри)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з навчальної та методичної роботи
к.психол.н., професор _____ О.О.Назаров
«__» _____ 2017 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Пожежна безпека технологічних процесів

(назва навчальної дисципліни)

(цикл професійної (вибірчої) підготовки, набір 2016 р.)

спеціальність 261 «Пожежна безпека»

(шифр і назва спеціальності)

Спеціалізації:

пожежна безпека,

пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи,

автоматичні системи пожежної та техногенної безпеки

аудит пожежної та техногенної безпеки

Харків 2017 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 261 "Пожежна безпека".

За спеціалізаціями пожежна безпека, пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи, автоматичні системи пожежної та техногенної безпеки, аудит пожежної та техногенної безпеки

Розробник(и): заступник начальника кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій, кандидат технічних наук, доцент В.В. Олійник

Робочу програму навчальної дисципліни рекомендовано кафедрою пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій

Протокол від. «_____» _____ 20__ року № _____

Начальник (завідувач) кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій д.т.н., с.н.с. підполковник служби цивільного захисту

(підпис) (Ключка Ю.П.)
(прізвище та ініціали)

«_____» _____ 20__ року

Схвалено вченою радою факультету пожежної безпеки

Протокол від «_____» _____ 20__ року № _____

Голова вченої ради пожежної безпеки факультету

(підпис) (Ромін А.В.)
(прізвище та ініціали)

«_____» _____ 20__ року

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, (спеціалізація) освітній ступень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів 4	Галузь знань <u>26 "Цивільна безпека"</u> (шифр і назва)	Професійна (обов'язкова)		
Модулів 2	Спеціальність (спеціалізація): <u>261 «Пожежна безпека»</u> (пожежна безпека) (пожежогашіння та аварійно-рятувальні роботи) (автоматичні системи пожежної та техногенної безпеки) (аудит пожежної та техногенної безпеки) (шифр і назва)	Рік підготовки:		
Індивідуальне (науково-дослідне) завдання (назва)		2018	2018	
		Семестр		
Загальна кількість годин 120			7	7
			Лекції	
з них: аудиторних <u>58</u> самостійної роботи <u>62</u>	Освітній ступінь: <u>бакалавр</u>	22 год.	12 год.	
		Практичні, семінарські		
		32 год.	2 год.	
		Лабораторні		
		4 год.	0 год.	
		Самостійна робота		
		62 год.	100 год.	
		Індивідуальні завдання:		
		0 год.		
		Вид контролю:		
КП				
ДЗ		ДЗ		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 58/62;

для заочної форми навчання – 14/106

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Метою викладання навчальної дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів» є набуття здобувачами компетентностей, знань, умінь і навичок аналізу і оцінки пожежної небезпеки та рівня протипожежного захисту технологічних процесів, освоєння принципів розробки та нормативного обґрунтування пожежно-профілактичних заходів.

Завдання: Основними завданнями вивчення дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів» є опанування здобувачами знань, вмінь і навичок щодо оцінки пожежної небезпеки технологічних процесів та апаратів, розробки пожежно-профілактичних заходів, визначення категорії приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

Знати:

- поняття про технологічні процеси, апарати та їх класифікацію;
- фізико-хімічні закономірності в технологіях та технологічні параметри, що впливають на вибухопожежонебезпеку процесів і апаратів;
- методику аналізу пожежовибухонебезпеки середовища в апаратах, у виробничих приміщеннях та на відкритих технологічних майданчиках;
- методику аналізу пожежовибухонебезпеки середовища в технологічних процесах при аварійних ситуаціях;
- загальну методику аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів;
- напрямки та методи розробки пожежно-профілактичних заходів;
- класифікацію виробничих джерел запалювання та заходи проти їх виникнення;
- умови та шляхи поширення пожежі на виробництві та заходи по запобіганню поширення вогню;
- класифікацію приміщень, будинків і зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою;
- методику визначення категорії приміщень, будинків і зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою;
- методику перевірки протипожежного стану об'єктів;
- пожежну небезпеку типових технологічних процесів;
- вимоги до систем забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів.

Вміти:

- встановити показники пожежної небезпеки речовин і матеріалів;
- визначити можливість (причини) утворення горючого середовища у середині технологічного обладнання за умов його нормальної роботи чи в періоди пуску та зупинки;
- встановити можливість утворення горючого середовища в приміщеннях та на відкритих майданчиках при виході горючих речовин з

нормально працюючого та пошкодженого обладнання;

- встановити можливість появи та контакту з горючим середовищем джерел запалювання;
- визначити умови та шляхи поширення пожежі на виробництві;
- аналізувати пожежну небезпеку і рівень протипожежного захисту апаратів і обладнання;
- визначати технічні засоби та заходи для запобігання вибухів і пожеж у технологічних процесах;
- розраховувати параметри оцінки пожежовибухонебезпеки технологічного обладнання при його нормальній експлуатації та при аваріях і пошкодженнях;
- визначати категорію приміщення, будинку та зовнішньої установки за вибухопожежною і пожежною небезпекою;
- розробляти інженерно-технічні рішення щодо забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів;
- обґрунтовувати запропоновані протипожежні заходи у відповідності з вимогами нормативних документів.

Мати навички:

- роботи з технологічним регламентом, технологічною схемою та технологічною частиною проектів;
- оцінювання пожежовибухонебезпеки технологічних процесів та апаратів;
- визначення категорії приміщення, будинку чи зовнішньої установки за вибухопожежною та пожежною небезпекою;
- розробки та обґрунтування пожежно-профілактичних заходів;
- перевірки протипожежного стану технологічних процесів;
- самостійно працювати з навчальною, нормативною та науковою літературою.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

- здатність аналізувати пожежну небезпеку технологічних процесів і обладнання;
- здатність оцінити правильність визначення категорії приміщень, будинків і зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою;
- орієнтуватися в основних методах і системах забезпечення пожежної безпеки, обґрунтовано обирати відомі пристрої, системи та методи захисту технологічного обладнання;
- орієнтуватися в основних нормативно-правових актах у галузі пожежної безпеки технологічних процесів виробництв.

2. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 3.

Оцінка небезпеки потенційно небезпечних процесів та апаратів

Тема 10.1. Оцінка небезпеки потенційно небезпечних процесів та апаратів.

Потенційно небезпечні процеси та об'єкти. Об'єкти підвищеної небезпеки. Поняття та визначення.

Оцінка небезпеки потенційно небезпечних процесів та апаратів.

Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки. Нормативно-правове забезпечення. Загальні вимоги.

МОДУЛЬ 4.

Пожежна профілактика технологічних процесів

Тема 11.1. Пожежна профілактика процесів механічної обробки твердих речовин та матеріалів.

Процеси механічної обробки речовин та матеріалів. Пожежна небезпека механічної обробки металів, пластмас, деревини. Процеси різання та зварювання металів. Заходи профілактики.

Особливості пожежної небезпеки в деревообробних цехах. Заходи профілактики.

Технологічні процеси на борошномельному виробництві. Дробарки, млини, дезінтегратори. Умови утворення горючого пилу. Характерні джерела запалювання та шляхи поширення полум'я. Пожежна небезпека систем уловлювання горючого пилу (пилоосаджувальні камери, циклони). Заходи профілактики.

Тема 11.2. Пожежна профілактика гідравлічних процесів.

Пожежна профілактика гідравлічних процесів. Небезпека процесів транспортування та зберігання горючих рідин. Способи транспортування горючих рідин. Пожежна небезпека насосів та магістральних трубопроводів. Заходи профілактики.

Класифікація складів нафти та нафтопродуктів. Зливно-наливні естакади складів.

Пожежна та техногенна небезпека складів нафти і нафтопродуктів. Причини та умови утворення горючого середовища, виникнення джерел запалювання, поширення полум'я та їх пожежно-профілактичне попередження.

Пожежна небезпека процесів транспортування та зберігання горючих газів. Способи зберігання горючих газів. Класифікація компресорів та їх пожежна небезпека. Вимоги пожежної безпеки до компресорів та компресорних станцій. Пожежна небезпека та протипожежний захист при зберіганні горючих газів в балонах. Нормативні документи.

Пожежна безпека нафтогазовидобувних комплексів. Способи буріння та експлуатації нафтогазових свердловин та їх небезпека. Протипожежний захист нафтогазових свердловин. Нормативні документи.

Пожежна безпека транспортних підприємств. Загальні відомості про транспортні підприємства, їх класифікація. Автотранспортні підприємства.

Гаражі, бази централізованого обслуговування підприємств. Пожежна небезпека та заходи профілактики. Евакуація автомобілів під час пожежі.

Автозаправні станції (АЗС). Види АЗС та їх технологічне обладнання. Пожежна небезпека АЗС. Причини та умови утворення горючого середовища, джерел запалювання та шляхів поширення полум'я при заправці автомобілів нафтопродуктами та горючими газами. Особливості пожежної небезпеки газозаправних станцій. Протипожежний захист АЗС. Вимоги нормативних документів.

Транспортування твердих речовин. Транспортери, елеватори та пневматичний транспорт. Схеми пневматичного транспорту. Пожежна небезпека та заходи профілактики.

Пожежна профілактика при зберіганні сільськогосподарської продукції. Пожежна безпека елеваторів та зерноскладів.

Пожежна профілактика при збиранні врожаю. Пожежна небезпека та протипожежний захист сільськогосподарської техніки.

Тема 11.3. Пожежна профілактика теплових процесів.

Процеси нагрівання горючих речовин та матеріалів. Теплоносії та холодоагенти, їх характеристика. Нагрівання високотемпературними теплоносіями. Пожежна небезпека теплообмінників та заходи профілактики.

Пожежна небезпека нагрівання горючих речовин полум'ям та топковими газами. Трубчасті технологічні печі, їх пожежна небезпека, заходи профілактики.

Тема 11.4. Пожежна профілактика масообмінних процесів.

Пожежна безпека масообмінних процесів. Процеси ректифікації. Особливості пожежної небезпеки ректифікаційних установок. Пожежна профілактика процесу ректифікації.

Оцінка стану техногенної небезпеки нафтопереробних та газопереробних заводів України. Технологічна схема нафтопереробного заводу.

Пожежна безпека при зберіганні та переробці скраплених вуглеводневих газів. Вимоги нормативних документів.

Процеси сорбції. Пожежна небезпека процесів абсорбції. Принципова схема абсорбційної установки. Небезпека утворення горючих сумішей в абсорберах. Заходи профілактики.

Пожежна небезпека процесів адсорбції. Адсорбенти та їх пожежонебезпечні властивості. Небезпека утворення горючих концентрацій в адсорберах. Заходи профілактики.

Пожежна небезпека процесів фарбування та сушіння пофарбованих виробів. Способи фарбування та сушіння виробів. Заходи профілактики.

Тема 11.5. Пожежна профілактика хімічних процесів

Пожежна безпека хімічних процесів. Загальні відомості про хімічні процеси. Класифікація хімічних процесів. Екзотермічні та ендотермічні хімічні процеси та їх пожежна небезпека.

Хімічні реактори – апарати для проведення екзотермічних та ендотермічних реакцій. Класифікація хімічних реакторів. Основні типи. Пожежна небезпека. Заходи пожежної профілактики.

Перспективи розвитку хімічної промисловості в Україні. Стан техногенної небезпеки на хімічних об'єктах. Пожежна безпека виробництв з наявністю аміаку. Стратегія зниження пожежної небезпеки потенційно небезпечних виробництв.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МОДУЛЬ 3												
Оцінка небезпеки потенційно небезпечних процесів та апаратів												
Тема 10.1. Оцінка небезпеки потенційно небезпечних процесів та апаратів.	10	2	4			4						
Разом	10	2	4			4						
МОДУЛЬ 4												
Пожежна профілактика технологічних процесів												
Тема 11.1.												
Тема 11.1. Пожежна профілактика процесів механічної обробки твердих речовин та матеріалів	26	4	10			12						
Тема 11.2. Пожежна профілактика гідравлічних процесів	64	16	26	4		18						
Тема 11.3. Пожежна профілактика теплових процесів	8	2	2			4						
Тема 11.4. Пожежна профілактика масообмінних процесів.	62	12	18	4		28						
Тема 11.5. Пожежна профілактика хімічних процесів.	10	4	4			2						
Разом	170	38	60	8		64						
Усього годин	270	66	84	14		106						
Усього годин за дисципліну	270	66	84	14		106						

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 11.1. Пожежна профілактика процесів механічної обробки твердих речовин та матеріалів	2
2	Тема 11.2. Пожежна профілактика гідравлічних процесів.	14
3	Тема 11.5. Пожежна профілактика хімічних процесів.	2
	Разом	22

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 10.1. Оцінка небезпеки потенційно небезпечних процесів та апаратів.	4
2	Тема 11.1. Пожежна профілактика процесів механічної обробки твердих речовин та матеріалів	8
3	Тема 11.2. Пожежна профілактика гідравлічних процесів	12
4	Тема 11.3. Пожежна профілактика теплових процесів	2
5	Тема 11.4. Пожежна профілактика масообмінних процесів.	16
6	Тема 11.5. Пожежна профілактика хімічних процесів.	2
	Разом	62

7. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 11.2. Пожежна профілактика гідравлічних процесів	4
2	Тема 11.4. Пожежна профілактика масообмінних процесів.	4
	Разом	14

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 10.1. Оцінка небезпеки потенційно небезпечних процесів та апаратів.	4
2	Тема 11.1. Пожежна профілактика процесів механічної обробки твердих речовин та матеріалів	12
3	Тема 11.2. Пожежна профілактика гідравлічних процесів	18
4	Тема 11.3. Пожежна профілактика теплових процесів	4
5	Тема 11.4. Пожежна профілактика масообмінних процесів.	28
6	Тема 11.5. Пожежна профілактика хімічних процесів.	2
	Разом	106

9. Індивідуальні заняття

10. Методи навчання

Вивчення дисципліни “Пожежна профілактика технологічних процесів” передбачає проведення лекційних, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт, а також самостійну роботу здобувачів вищої освіти.

11. Методи контролю

Для оцінки знань здобувачів вищої освіти використовується поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється на кожному практичному та семінарському занятті, при захисті лабораторних робіт, курсового проекту, виконанні контрольних робіт. У процесі вивчення дисципліни слухачі виконують курсовий проект, сім модульних контрольних робіт, а також складають 2 диференційні заліки та 2 екзамени.

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Для екзамену (7 семестр)

Поточний контроль та самостійна робота			Сума балів за дисципліну
Модуль 4			100
Т 11.1	Т 11.2	Модульна контрольна робота 5	
30	30	40	

Оцінка за бальною шкалою елементів навчальної діяльності з дисципліни

Елементи навчальної діяльності	Усього за семестр балів
Відвідування та робота на занятті	10
Тестовий контроль	10
Модульна контрольна робота	20
Лабораторна робота	10
Самостійне розв’язання задач	10
Усього – максимум за період	60
<i>Додаткові необов’язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти</i>	<i>до 20</i>
Складання екзамену (максимум)	20
Накопичувальний підсумок	100

Шкали оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності за шкалою ВНЗ	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен, диф. залік	залік
90-100 (та вище з урахуванням необов'язкових завдань)	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
65-79	C		
55-64	D	задовільно	
50-54	E		
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

13. Методичне забезпечення

13.1. Контрольні питання для проведення підсумкового контролю (модульний контроль, залік, екзамен)

13.1.1. Контрольні питання для проведення модульного контролю

МОДУЛЬ 3.

Оцінка безпеки потенційно небезпечних процесів та апаратів

61. Основні положення закону України „Про об'єкти підвищеної безпеки”.

62. Назвіть основні етапи процедури проведення ідентифікації об'єктів підвищеної безпеки.

63. Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної безпеки та вимоги до її проведення.

64. Дати визначення «потенційно небезпечний об'єкт», «об'єкт підвищеної безпеки».

65. Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів. Вимоги нормативних документів.

МОДУЛЬ 4.

Пожежна профілактика технологічних процесів

66. Теплові процеси, класифікація процесів та апаратів. Пожежна небезпека теплообмінних апаратів.

67. Пожежна небезпека та протипожежний захист теплообмінників. Нормативний документ.

68. Причини пожеж та вибухів у трубчастих печах. Протипожежний захист трубчастих печей. Нормативний документ.

69. Сутність процесу ректифікації. Улаштування та принцип роботи ректифікаційних колон. Оцінка їх пожежної небезпеки.

70. Протипожежні заходи, що виключають утворення горючого середовища та джерел запалювання при експлуатації ректифікаційних установок. Нормативні документи.

71. Пожежна небезпека ректифікаційних колон.

72. Сутність процесів сорбції. Улаштування та принцип роботи абсорберів та адсорберів.

73. Сутність процесу абсорбції та рекуперації. Пожежна небезпека абсорберів.

74. Протипожежний захист абсорбційних установок. Нормативний документ.

75. Сутність процесу адсорбції. Пожежна небезпека адсорберів.

76. Протипожежний захист адсорберів. Вимоги нормативного документу.

77. Небезпека виникнення самозаймання вугілля у адсорберах та його профілактика.

78. Призначення, класифікація та пожежна небезпека хімічних реакторів.

79. Причини та умови утворення горючого середовища при експлуатації хімічних реакторів. Пожежна профілактика.

80. Причини пожеж та вибухів в хімічних реакторах та їх попередження.

81. Пожежна профілактика при транспортуванні та зберіганні горючих рідин.

82. Пожежна профілактика при транспортуванні та зберіганні горючих газів.

83. Пожежна небезпека нафтобаз.

84. Причини та умови утворення горючого середовища в резервуарах з ЛЗР та ГР.

85. Протипожежний захист резервуарів з нафтопродуктами. Нормативні документи.

86. Вимоги до влаштування резервуарних парків. Нормативні документи.

87. Класифікація складів нафти і нафтопродуктів.

88. Пожежна небезпека транспортування ЛЗР, ГР і ГГ по трубопроводах. Умови утворення горючого середовища.

89. Основні протипожежні заходи при експлуатації трубопроводів.

90. Призначення, класифікація, улаштування та пожежна безпека транспортних систем.

91. Пожежна безпека та протипожежний захист транспортних підприємств.

92. Нормативні документи, що регламентують протипожежний захист АЗС та загальні їх вимоги.

93. Протипожежний захист пересувних АЗС. Захист від виникнення джерел запалювання. Нормативні документи.

94. Пожежна безпека та протипожежний захист автозаправних та газозаправних станцій.

95. Пожежна безпека та протипожежний захист автозаправних і газозаправних станцій.

96. Види, характеристика і пожежна безпека автотransпортних підприємств.

97. Протипожежні заходи на транспортних підприємствах.

98. Способи зберігання зерна.

99. Пожежна безпека елеваторів та зерноскладів.

100. Пожежна безпека при зберіганні зерна.

101. Причини та умови самозаймання рослинної сировини.

102. Протипожежний захист стаціонарних зерносушарок. Нормативні документи.

103. Протипожежний захист елеваторів та зерноскладів. Нормативні документи.

104. Вимоги до підготовки до збирання врожаю.

105. Пожежна безпека зернових масивів під час дозрівання та збирання.

106. Пожежна безпека сільськогосподарських машин (тракторів, комбайнів).

107. Причини виникнення пожеж під час експлуатації сільськогосподарської техніки. Заходи профілактики.

108. Протипожежні заходи на складах мінеральних добрив та отрутохімікатів. Нормативні документи.

109. Пожежна профілактика процесів механічної обробки речовин та матеріалів.

110. Види та пожежна безпека процесів механічної обробки речовин та матеріалів

111. Протипожежний захист основних технологічних процесів обробки речовин та матеріалів

112. Пожежно-профілактичні заходи процесу термічної та механічної обробки металів. Нормативні документи.

113. Пожежна безпека на машинобудівних підприємствах.

114. Способи фарбування та характеристика пожежної безпеки лакофарбових матеріалів

115. Забезпечення техногенної безпеки при нанесенні лакофарбових матеріалів на вироби.

116. Способи буріння нафтогазових свердловин та порівняльна характеристика їх пожежної небезпеки.

117. Пожежна небезпека процесів буріння свердловин.

118. Причини та наслідки відкритого фонтанування нафти.

119. Причини та небезпека виникнення нафтогазопроявів на бурових.

120. Протипожежний захист при бурінні нафтогазових свердловин.

Нормативні документи.

121. Джерела запалювання при бурінні свердловин та їх попередження.

122. Способи добутку нафти. Призначення, принцип роботи та пожежна небезпека бурових установок.

123. Фонтаний спосіб експлуатації нафтогазових свердловин. Пожежна небезпека. Заходи профілактики.

124. Компресорний спосіб експлуатації нафтогазових свердловин. Заходи профілактики.

125. Глибинно-насосний спосіб експлуатації нафтогазових свердловин. Заходи профілактики.

126. Техногенна небезпека установок первинної перегонки нафти на НПЗ.

127. Оцінка безпеки нафтопереробних підприємств як потенційно небезпечних об'єктів.

128. Загальна характеристика аварійних ситуацій та їх наслідків на нафтопереробних заводах.

129. Пожежна небезпека ректифікаційних установок.

130. Запобігання утворення горючого середовища в ректифікаційних колонах. Нормативні документи.

131. Причини пожеж і вибухів на НПЗ.

132. Джерела запалювання на НПЗ та їх попередження.

133. Особливості техногенної небезпеки газопереробних підприємств.

134. Причини утворення горючого середовища та протипожежний захист основних технологічних процесів на ГЗС. Нормативні документи.

135. Небезпека зберігання горючих газів в мокрих газгольдерах.

136. Протипожежний захист при зберіганні горючих газів. Нормативні документи.

137. Протипожежний захист газгольдерів. Нормативні документи.

138. Шляхи та умови поширення пожежі на нафтопереробних і газопереробних підприємствах. Пожежна профілактика.

139. Пожежна небезпека амічно-холодильних установок.

140. Пожежовибухонебезпечні і токсичні властивості аміаку.

141. Техногенна безпека об'єктів з наявністю аміаку.

13.1.2. Контрольні питання для проведення іспиту (7 семестр)

БІЛЕТ 1

1. Основні положення закону України „Про об’єкти підвищеної небезпеки”.
2. Протипожежний захист стаціонарних зерносушарок. Нормативні документи.
3. Визначити кількість толуолу, що надходить до приміщення при повному зруйнуванні апарата об’ємом 3 м³ під час його заповнення продуктом по трубопроводу діаметром 0,05 м. Відключення насоса та засувки автоматичне. Продуктивність роботи насоса 0,0005 л /с. Ступінь заповнення апарата до моменту аварії 0,9. Довжина трубопроводу (від апарата до засувки) 10 м. Температура продукту в апараті дорівнює 20⁰ С. Показати небезпеку даної ситуації.

БІЛЕТ 2

1. Пожежна небезпека при зберіганні сільськогосподарської продукції.
2. Пожежна профілактика при добутку нафти та газу. Нормативні документи.
3. Державний інспектор з нагляду у сфері пожежної безпеки при дослідженні зливно-наливної естакади складу нафти та нафтопродуктів визначив, що на трубопроводі для зливу та наливу легкозаймистих продуктів засувка з дистанційним керуванням на випадок аварії установлена на відстані 10 м., а на трубопроводі для зливу та наливу горючих речовин - на відстані 5 м від зливно-наливних пристроїв.

Підтвердіть правильність розташування засувок на трубопроводах зливно-наливних естакад вимогами нормативних документів.

БІЛЕТ 3

1. Класифікація свердловин та особливості їх пожежної небезпеки.
2. Протипожежний захист автозаправних станцій. Нормативні документи.
3. Обґрунтуйте вимогами нормативного документу правильність розміщення на складах нафти та нафтопродуктів залізничної колії для руху локомотивів та колії із зливно-наливною естакадою для зливу та наливу ЛЗР та ГР з температурою спалаху від 100⁰ С до 200⁰ С, якщо відстань між ними складає 15 м .

БІЛЕТ 4

1. Способи добутку нафти і газу та порівняльна характеристика їх пожежної небезпеки.
2. Протипожежний захист при зберіганні горючих газів. Нормативні документи.
3. На рекупераційній станції горючі розчинники знаходяться в резервуарах та проміжних ємностях. Показати, що усередині резервуару з етилацетатом при 20⁰С утворюється вибухонебезпечна концентрація пари.

БІЛЕТ 5

1. Пожежна небезпека транспортних підприємств.
2. Протипожежний захист сільськогосподарської техніки. Нормативні документи.
3. При перевірці АЗС було встановлено, що паливно-роздавальна колонка АЗС розташована відстані 8 м від майданчика для стоянки автотранспорту. Обґрунтуйте згідно вимог нормативних документів правильність такого розташування.

БІЛЕТ 6

1. Способи фарбування виробів. Пожежна небезпека.
2. Пожежно-профілактичні заходи при зберіганні горючих газів. Нормативні документи.
3. Обґрунтуйте вимогами нормативного документу правильність розміщення у резервуарному парку резервуарів з нафтою та нафтопродуктами, якщо для їх зберігання використовуються вертикальні резервуари з плаваючим дахом об’ємом 50 000 куб.м. в кількості 4 штук, які розташовані один від одного на відстані 15м.

БІЛЕТ 7

1. Пожежна небезпека нафтобаз.
2. Протипожежні заходи при бурінні нафтогазових свердловин. Нормативні документи.

3. При перевірці протипожежного стану нафтопереробного заводу Державним інспектором з нагляду у сфері пожежної безпеки було встановлено, що протиаварійний захист трубчастих печей включає наступні системи захисту:

- блокування та відключення подачі палива у разі припинення подачі сировини;
- дистанційне відключення подачі сировини та палива на випадок аварії в системах елементів нагріву;
- сигналізація про падіння тиску в системі подачі сировини.

Обґрунтуйте вимогами нормативного документу допустимість такого захисту. Покажіть, які заходи протипожежного захисту трубчастих печей відсутні.

БІЛЕТ 8

1. Пожежна профілактика при збиранні врожаю.

2. Запобігання утворення горючого середовища в резервуарних парках. Нормативні документи, що регламентують протипожежний захист нафтобаз та їх загальні вимоги.

3. Через виробниче приміщення, в якому обертається сірковуглець, прокладено теплоізолюючий паропровід системи опалення. Показати небезпеку виникнення джерела запалювання при пошкодженні теплоізоляції на ділянці паропроводу, якщо температура нагрітої пари складає 115 °С.

БІЛЕТ 9

1. Сутність процесів підготовки нафти переробки та їх пожежна небезпека.

2. Протипожежні заходи, що виключають виникнення пожеж та вибухів при експлуатації зерносушарок. Нормативні документи.

3. При перевірці стану пожежної безпеки місця проведення газозварювальних робіт було встановлено, що ацетиленовий генератор розміщується на відстані 5 метрів від відкритого вогню разом із балоном з киснем. Обґрунтуйте вимогами нормативних документів правильність розміщення зварювального обладнання.

БІЛЕТ 10

1. Пожежна небезпека ЕЛЗУ.

2. Протипожежні заходи, що виключають утворення горючого середовища та джерел запалювання при експлуатації нафтогазових свердловин. Нормативні документи.

3. Визначити кількість парів ацетону, які виходять з дихального пристрою резервуару за один цикл "великого дихання", якщо об'єм ацетону, що поступає в апарат ΔV становить 2000 м³, робочий тиск $P_p = 10^5$ Па, робоча температура $T_p = 283$ К, тиск насичених парів $P_s = 13332,2$ Па;.

БІЛЕТ 11

1. Пожежна небезпека стаціонарних та пересувних зерносушарок.

2. Запобігання виникненню джерел запалювання при експлуатації ЕЛЗУ. Нормативні документи.

3. Під час перевірки АЗС інспектор з пожежного нагляду встановив, що резервуар для зберігання палива розташований на окремому бетонному майданчику на висоті 0,125 м від планувальної відмітки прилеглої території. Допоможіть інспектору правильно визначитись у данній ситуації, посилаючись на нормативний документ.

БІЛЕТ 12

1. Пожежна небезпека елеваторів та зерноскладів.

2. Протипожежний захист автотранспортних підприємств. Нормативні документи.

3. При проведенні іспитів на хімічну стійкість зразки виробів занурюють у ванну з розчинником - бензином АІ-92. Розрахуйте кількість рідини, що випаровується у виробниче приміщення за умови, що швидкість руху повітря становить 1,2 м/с. Температура повітря та бензину - 18° С, площа поверхні випаровування ванни -1 кв.м. Покажіть небезпеку даної виробничої ситуації.

БІЛЕТ 13

1. Пожежно-профілактичні заходи при фарбуванні та сушінні виробів на машинобудівних підприємствах. Нормативний документ.

2. Пожежна небезпека сільськогосподарської техніки.

3. Під час перевірки промислового підприємства Державний інспектор з нагляду у сфері пожежної безпеки виявив проведення вогневих ремонтних робіт поблизу складу балонів з горючими газами. Відстань від складу до місця проведення вогневих робіт становить 15 м. Допоможіть інспектору правильно визначитись у даній ситуації, посилаючись на нормативний документ.

БІЛЕТ 14

1. Способи зберігання горючих газів та порівняльна характеристика їх пожежної небезпеки.

2. Протипожежних захист елеваторів та зерноскладів. Нормативний документ.

3. При перевірці АГЗС було встановлено, що паливо на об'єкті зберігається в 3-х підземних резервуарах об'ємом 50 м^3 кожний. Обґрунтуйте вимогами нормативних документів допустимість такого влаштування.

БІЛЕТ 15

1. Класифікація основних технологічних процесів добутку нафти, види, класифікація свердловин. Загальна характеристика техногенної небезпеки нафтодобувних підприємств.

2. Основні положення ПКМУ № 956, ПКМУ № 990.

3. Визначити кількість парів етилового спирту, які виходять з дихального пристрою резервуара за 6 годин роботи, якщо за 1 годину здійснюється один цикл "великого дихання" і виходить при цьому 20 кг парів спирту.

БІЛЕТ 16

1. Способи нанесення лакофарбових матеріалів на вироби та їх пожежна небезпека.

2. Протипожежний захист сільськогосподарської техніки. Нормативні документи.

3. Визначити кількість горючого газу (бутану), що виділяється із працюючого під тиском герметичного обладнання за 1 годину роботи, якщо молярна маса газу M складає 58,123; внутрішній вільний об'єм апарата, заповнений газом $V_e = 2 \text{ м}^3$; робоча температура $t_p = 15^\circ\text{C}$; коефіцієнт ступеню зносу обладнання $k_u = 1$, коефіцієнт тиску середовища в апараті $k_p = 4,61 \cdot 10^{-5}$

БІЛЕТ 17

1. Класифікація основних технологічних процесів нафтопереробних заводів. Загальна характеристика аварійних ситуацій на НПЗ.

2. Запобігання поширенню пожежі на свердловинах. Інженерно-технічні заходи. Нормативні документи.

3. При перевірці стану пожежної безпеки нафтобази встановлено, що в системі аварійного зливу нафтопродуктів самопливом діаметр аварійного трубопроводу становить 90 мм. Підтвердіть допустимість такого рішення на основі вимог нормативного документу.

БІЛЕТ 18

1. Способи добутку нафти. Призначення, принцип роботи та пожежна небезпека бурових установок.

2. Забезпечення пожежної безпеки АЗС. Нормативні документи.

3. Розрахувати кількість бензилового спирту, що вийшов з пошкодженого апарата, якщо аварія була ліквідована за 10 хвилин. Переріз отвору, через який виходить бензиловий спирт, складає $1,1 \cdot 10^{-5} \text{ кв.м}$; коефіцієнт витрати складає 0,053; швидкість витікання рідини дорівнює 9 м/с; густина бензилового спирту - 041 кг/куб.м. Показати небезпеку виникнення даного пошкодження.

БІЛЕТ 19

1. Пожежна небезпека процесів перегонки нафти на НПЗ.

2. Протипожежний захист газгольдерів. Нормативні документи.

3. До якої категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою відноситься приміщення складу сірковуглецю хімічного підприємства, якщо розрахунковий надлишковий тиск вибуху становить 21,1 кПа.

БІЛЕТ 20

1. Особливості технологічного процесу на ГЗС. Пожежна небезпека ГЗС.

2. Заходи профілактики при зберіганні сільськогосподарської продукції. Нормативні документи.

3. При перевірці ППЗ складу нафти та нафтопродуктів було визначено, що аварійний резервуар для зливу нафтопродуктів розташований ззовні будівлі на відстані 2 м від стін будівлі. Злив нафтопродуктів здійснюється самопливом. Підтвердіть вимогами нормативного документу правильність такого розташування аварійних резервуарів.

БІЛЕТ 21

1. Пожежна безпека та властивості скраплених вуглеводневих газів.

2. Протипожежний захист зерноскладів. Нормативні документи.

3. Визначити приріст тиску при закритті засувки на трубопроводі по перекачці гептану, якщо густина рідини ρ_t складає 683 кг/м^3 , швидкість поширення ударної хвилі $C = 2,4 \text{ м/с}$, різниця швидкостей руху гептану у трубопроводі $\Delta\omega = 1,7 \text{ м/с}$.

БІЛЕТ 22

1. Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів. Вимоги нормативних документів.

2. Причини утворення горючого середовища та протипожежний захист резервуарів з нафтопродуктами. Нормативні документи.

3. На складі по виробництву пластмас знаходяться ємності із стиролом. Визначити концентрацію насичених парів стиролу в ємності, якщо температура його 25°C , тиск атмосферний. Дайте заключення відносно горючості середовища.

БІЛЕТ 23

1. Класифікація складів нафти та нафтопродуктів. Пожежна безпека.

2. Методика визначення категорії приміщення за пожежною та вибухопожежною безпекою. Нормативний документ.

3. Визначити категорію будівлі об'ємом 2000 м^3 , якщо загальний об'єм приміщень категорії *A* - 80 м^3 ; *B* - 150 м^3 ; *B*- 1000 м^3 ; *Г*- 770 м^3 .

БІЛЕТ 24

1. Пожежна безпека при добутку нафти фонтанним способом.

2. Основні положення методики визначення категорії зовнішніх установок за пожежною та вибухопожежною безпекою. Нормативний документ.

3. Під час перевірки пожежовибухонебезпечного об'єкта Державний інспектор з нагляду у сфері пожежної безпеки виявив, що на підприємстві проводилися електрозварювальні роботи усередині резервуарів. Роботи виконувалися 2-ма працівниками. Допоможіть інспектору правильно визначитись у даній ситуації, посилаючись на нормативний документ.

БІЛЕТ 25

1. Пожежна безпека автотранспортних підприємств.

2. Причини виникнення джерел запалювання та їх запобігання при експлуатації ЕЛЗУ. Нормативні документи.

3. При перевірці місця для проведення зварювальних робіт у приміщеннях, в конструкціях яких використані горючі матеріали, встановлено, що місце огорожене суцільною перегородкою з негорючого матеріалу, висота якої становить 1,6 м, а відстань між підлогою та перегородкою - 40 мм. Дати висновок про відповідність цього робочого місця вимогам норм та правил пожежної безпеки.

БІЛЕТ 26

1. Методика ідентифікації об'єктів підвищеної безпеки. Вимоги нормативних документів.

2. Характеристика аварійних ситуацій на бурових. Оцінка пожежної безпеки підприємств добутку нафти.

3. Перед проведенням газозварювальних робіт на технологічному обладнанні, де зберігались легкозаймисті речовини, горюча рідина була повністю злита, а обладнання провітрено. Обґрунтуйте достатність цих заходів вимогами нормативних документів.

БІЛЕТ 27

1. Дати визначення «Потенційно небезпечний об'єкт», «Об'єкт підвищеної безпеки».

2. Пожежна безпека мокрих газгольдерів.
3. Визначити категорію будівлі загальним об'ємом 2000 м^3 , якщо об'єм приміщень категорії А- 100 м^3 ; Б - 150 м^3 ; В- 980 м^3 .

БІЛЕТ 28

1. Протипожежний захист пересувних АЗС. Захист від виникнення джерел запалювання. Нормативний документ.
2. Способи буріння нафтогазових свердловин. Пожежна безпека.
3. Дати висновок про горючість середовища в апараті з ксилолом за умов, що тиск в апараті атмосферний, а робоча температура становить 25°C .

БІЛЕТ 29

1. Пожежна профілактика при зберіганні горючих газів в мокрих газгольдерах.
2. Причини утворення горючого середовища та протипожежний захист основних технологічних процесів на ГЗС. Нормативні документи.
3. Визначити категорію приміщення за вибухопожежною та пожежною безпекою цеху по виробництву аміаку.

БІЛЕТ 30

1. Пожежна безпека автомобільних газонаповнювальних компресорних станцій. Заходи профілактики.
2. Нормативи порогових мас небезпечних речовин. Вимоги нормативних документів.
3. За технологічними умовами буріння свердловин використовується буровий розчин густиною $1,6 \text{ кг/м}^3$. Визначити можливість фонтанування нафти під час буріння, якщо буде використано буровий розчин густиною $1,3 \text{ кг/м}^3$, а глибина свердловини при цьому складає 2000 м .

13.2. Плани практичних занять

1. План семінару за темою 15.3. «Пожежна безпека під час збирання врожаю»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Види сільськогосподарської техніки і її пожежна безпека	10 хв.
2.2	Заходи пожежної безпеки при експлуатації сільськогосподарських машин:	45 хв.
	– протипожежний захист комбайнів;	15 хв.
	– протипожежний захист тракторів;	15 хв.
	– протипожежний захист автомобілів	15 хв.
2.3	Основні ППЗ по охороні врожаю від пожеж	15 хв.
3.		5 хв.
	Заключна частина	

2. План семінару за темою 16.2. «Пожежна профілактика при зберіганні сільськогосподарської продукції.»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Пожежна безпека стаціонарних та пересувних сушарних установок.	15 хв.

- | | | |
|-----|--|--------|
| 2.2 | Протипожежний захист процесів сушки сільгосппродуктів. | 15 хв. |
| 2.3 | Протипожежний захист зерноскладів та елеваторів. | 15 хв. |
| 2.4 | Проведення логічної гри для закріплення вивченого матеріалу. | 25 хв. |
| 3. | | 5 хв. |

Заключна частина

3. План практичного заняття за темою 16.3. «Пожежна профілактика при зберіганні сільськогосподарської продукції.»

- | | |
|---|-------|
| 1. Вступна частина | 5 хв |
| 2. Порядок виконання курсового проекту з дисципліни | 70 хв |
| 2.1. Завдання на курсовий проект, вибір об'єкта і теми для проектування | |
| 2.2. Порядок розробки, виконання та захисту курсового проекту | |
| 2.3. Особливості структури курсового проекту | |
| 2.3.1. Пояснювальна записка курсового проекту | |
| 2.3.2. Графічна частина курсового проекту | |
| 2.4. Установочні дані по об'єкту | |
| 3. Методика виконання окремих розділів курсового проекту | 70 хв |
| 3.1. Вступ | |
| 3.2. Характеристика об'єкта, технологічного процесу | |
| 3.3. Аналіз пожежовибухонебезпечних властивостей речовин та матеріалів, що обертаються на виробництві | |
| 3.4. Оцінка можливості утворення горючого середовища | |
| 3.5. Аналіз можливості появи джерел запалення | |
| 3.7. Можливі шляхи розповсюдження пожежі | |
| 3.8. Визначення категорії приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою | |
| 4. Заключна частина | 5 хв |

4. План практичного заняття за темою 10.2. «Перевірка протипожежного стану підприємства зберігання та переробки сільськогосподарської продукції»

- | | |
|--|-------|
| 1. Вступна частина (шикування групи, перевірка зовнішнього вигляду, готовності до занять) | 5 хв |
| 2. Пересування на об'єкт та з об'єкта | 60 хв |
| 3. Проведення перевірки протипожежного стану | 70 хв |
| 4. Заключна частина | 5 хв |

5. План лабораторної роботи за темою 10.2. «Пожежна небезпека аварійного розливу легкозаймистих та горючих рідин. Протипожежний захист складів нафти та нафтопродуктів»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Оголошення теми, мети, плану проведення роботи.	5 хв.
2.2	Пожежна небезпека розтікання ЛЗР та ГР на виробництві.	10 хв
	Розрахункова частина. Проведення експериментального методу	55 хв.
2.3	визначення параметрів розтікання горючої рідини (в лабораторних умовах).	
3	Заключна частина	5 хв.

6. План семінарського заняття за темою 10.3. «Пожежна профілактика при транспортуванні та зберіганні горючих рідин та газів»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань семінару :	55 хв.
2.1.1	<i>Пожежна небезпека при транспортуванні та зберіганні горючих рідин та горючих газів</i>	15 хв.
2.1.2	<i>Протипожежні заходи при транспортуванні та зберіганні горючих рідин та горючих газів.</i>	40 хв.
3.	Заключна частина	5 хв.

7. План семінарського заняття за темою 10.4. «Пожежна профілактика транспортних підприємств»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань семінару :	55 хв.
2.1.1	<i>Пожежна небезпека транспортних підприємств</i>	15 хв.
2.1.2	<i>Протипожежні заходи на транспортних підприємствах</i>	40 хв.
3.	Заключна частина	5 х в

8. План практичного заняття за темою 10.5. «Перевірка протипожежного стану автотранспортного підприємства»

1.	Вступна частина (шикування групи, перевірка зовнішнього вигляду, готовності до занять)	10 хв
----	---	-------

2. Пересування на об'єкт та з об'єкта	80 хв
3. Проведення перевірки протипожежного стану	260 хв
4. Заключна частина	10 хв

9. План практичного заняття за темою 1.3. «Перевірка протипожежного стану текстильного комбінату. Робота з нормативними документами»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань практичного заняття:	55 хв.
2.1.1	<i>Пожежна небезпека текстильних підприємств підприємств</i>	10 хв.
2.1.2	<i>Протипожежні заходи на текстильних підприємствах підприємствах</i>	45 хв.
3.	Заклучна частина	5 хв.

10. План семінарського заняття за темою 1.4. «Основні технологічні процеси та пожежна небезпека текстильних виробництв»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань семінару :	50 хв.
2.1.1	Характеристика і пожежонебезпечні властивості хімічних волокон і особливості їх виробництва.	15 хв.
2.1.2	Пожежна небезпека виробництва хімічних волокон (на прикладі виробництва віскозного волокна):	35 хв.
	– аварійні режими роботи і причини аварій на технологічному обладнанні при виробництві хімічних волокон;	15 хв.
	– місця і причини утворення горючого середовища;	10 хв.
	– джерела запалювання при експлуатації основного технологічного обладнання виробництва хімічних волокон;	10 хв.
	– причини розвитку аварій, пов'язаних з пожежами і вибухами при виробництві хімічних волокон.	10 хв.
2.2	Рішення задачі	20 хв.
3.	Заклучна частина	5 хв.

В
.

11. План практичного заняття за темою 2.3. «Пожежна профілактика при фарбуванні та сушінні виробів. Виїзд»

1. Вступна частина (шикування групи, перевірка зовнішнього	10 хв
--	-------

вигляду, готовності до занять)

2. Пересування на об'єкт та з об'єкта

80 хв

3. Проведення перевірки протипожежного стану

260 хв

4. Заключна частина

10 хв

12. План лабораторної роботи за темою 2.4. «Дослідження випаровування ЛЗР з відкритої поверхні за наявності вентиляції та без неї»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Оголошення теми, мети, плану проведення роботи.	5 хв.
2.2	Пожежна небезпека випаровування ЛЗР.	10 хв
	Розрахункова частина. Проведення експериментального методу	55 хв.
2.3	визначення параметрів випаровування горючої рідини (в лабораторних умовах).	
	Заклучна частина	5 х
3		в
		.

13. План семінарського заняття за темою 3.2. «Способи буріння свердловин. Їх пожежна небезпека.»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.2	Обговорення основних питань заняття :	50 хв.
2.2.1	<i>Сутність технологічного процесу буріння свердловин.</i>	10 хв.
	<i>Способи буріння нафтогазових свердловин та їх особливості.</i>	10 хв.
2.2.2	<i>Пожежна небезпека при бурінні нафтогазових свердловин</i>	20 хв.
2.2.3	<i>Протипожежне забезпечення процесів буріння свердловин.</i>	30 хв.
3.		5 хв.
	Заклучна частина	

14. План практичного заняття за темою 3.4. «Протипожежний захист нафтогазових свердловин. Робота з нормативними документами.»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Робота з нормативними документами. Рішення ситуаційних задач.	20 хв.
2.2	Відповідь курсантів по результатам рішення ситуаційних задач	35 хв.
2.3	Проведення фронтального експрес-опитування	15 хв.
3.		5 хв.
	Заклучна частина	

15. План семінарського заняття за темою 3.6. «Пожежна безпека при експлуатації нафтогазових свердловин.»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Пожежна небезпека при експлуатації нафтогазових свердловин.	20 хв.
2.2	Протипожежний захист при експлуатації нафтогазових свердловин.	35 хв.
2.3	Проведення фронтального експрес-опитування	15 хв.
3.	Заклучна частина	5 хв.

16. План практичного заняття за темою 3.10. «Пожежно-профілактичне забезпечення технологічних процесів перегонки нафти. Розрахунок систем протипожежного захисту. Модульна робота № 2»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	150 хв.
2.1	<i>Пожежна небезпека та протипожежний захист технологічних установок первинної перегонки нафти :</i>	
	– Рішення задачі № 1;	60 хв
	– Рішення задачі №2;	50 хв
	– Рішення задачі №3	40 хв
3.	Заклучна частина	5 хв.

17. План практичного заняття за темою 3.12. «Протипожежний захист при зберіганні скраплених вуглеводневих газів. Робота з нормативними документами»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань практичного заняття: Робота курсантів з нормативними документами:	
	• заповнення таблиці;	40 хв.
	• доповідь по ППЗ	30 хв.
3.	Заклучна частина.	5 хв.

18. План семінарського заняття за темою 3.14. «Забезпечення пожежної

безпеки аміачних установок»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань семінарського заняття:	
	Пожежна небезпека аміачних установок	40 хв.
	Протипожежний захист аміачних установок	30 хв.
3.	Заклучна частина.	5 хв.

19. План практичного заняття за темою 3.16. «Методика проведення ідентифікації ОПН»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Робота з нормативними документами. Відпрацювання питань:	20 хв.
	- основні поняття та визначення	10 хв.
	- мета ідентифікації ОПН	10 хв.
2.2	Порядок і методика ідентифікації ОПН	25 хв.
2.3	Рішення типових задач	25 хв.
3.	Заклучна частина	5 х в .

20. План практичного заняття за темою 3.18. «Методика проведення ідентифікації ПНО»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Робота з нормативними документами. Відпрацювання питань:	30 хв.
	- основні поняття та визначення	15 хв.
	- мета ідентифікації ПНО	15 хв.
2.2	Порядок і методика ідентифікації ПНО	40 хв.
3.	Заклучна частина	5 хв.

13.3. Завдання для самостійної роботи

Завдання для самостійної роботи курсантів, студентів, слухачів наведені у методичному матеріалі:

1. Пожежна профілактика технологічних процесів. Методичні вказівки до самостійної роботи курсантів, студентів та слухачів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за напрямом підготовки 6.170203 «Пожежна безпека».
/Укладач: Михайлюк О.П. НУЦЗУ, Харків, 2014.- 22 с. (Електронна бібліотека НУЦЗУ).

2. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Мозговий Г.О. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів. Підручник. - Харків.- ХНАДУ.- 2014. - 380с.

3. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Сирих В.М. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів: практикум / О.П. Михайлюк, В.В. Олійник, В.М. Сирих. – Х.: НУЦЗУ, 2016. – 198 с.

4. Олійник В.В., Коровнікова Н.І. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Пожежна профілактика технологічних процесів» за спеціальністю «Пожежна безпека».- Харків,- НУЦЗУ, 2010.- 77 с.

13.4. Методичні вказівки і тематика контрольних робіт

Матеріали до контрольних робіт денної та заочної форм навчання наведені у додатку 2 до цієї програми.

13.5. Пакет комплексних контрольних робіт (ККР) для перевірки знань

Пакет ККР для перевірки знань наведений у додатку 3 до цієї програми.

14. Рекомендована література.

Базова

1. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Мозговий Г.О. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів. - Харків: ХНАДУ, 2014.- 380 с.

2. О.П. Михайлюк, В.В. Олійник, І.Я. Кріса, П.А. Білим, О.О.Тесленко. Навчальний посібник «Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки». – Х.: УЦЗУ, 2010 - 343 с.

3. Алексеев М.В. Основы пожарной профилактики в технологических процессах производств.- М.ВИПТШ МВД СССР - 1972.-338 с.

4. Алексеев М.В., Волков О.М. и др. Пожарная профилактика в технологических процессах производств. -М.: ВИПТШ МВД СССР, 1976. -292 с.

5. Клубань В.С., Петров А.П., Рябиков В.С. Пожарная безопасность предприятий промышленности и агропромышленного комплекса М.: Стройиздат.- 1987.

6. Михайлюк О.П., Сирих В.М. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів.- Харків.- ХІПБ МВС України, 1998.- 119 с.

7. Алексеев М.В., Волков О.М., Шатров Н.Ф. Пожарная профилактика технологических процессов производств.- М.ВИПТШ МВД СССР - 1986. -370 с.

8. Олійник В.В., Коровнікова Н.І. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Пожежна профілактика технологічних процесів» за спеціальністю «Пожежна безпека».- Харків,- НУЦЗУ, 2017.- 77 с.

9. Методичні вказівки до самостійної роботи слухачів факультету заочного навчання освітньо-кваліфікаційних рівнів „бакалавр” і „спеціаліст” з дисциплін „Пожежна профілактика технологічних процесів” та „Пожежна безпека промислових та сільськогосподарських виробництв”. Укладачі: О.П.Михайлюк, В.В.Олійник, В.Г. Толубенко.- Харків, АЦЗУ, 2004.- 30 с.

10. ДСТУ 2272-2006 ССБТ. Пожежна безпека. Терміни та визначення. - Київ: Держстандарт України, 2006. - 38 с.

11. ДСТУ Б.В.1.1:36.2016 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

12. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: В 2-х кн./А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др.-М.: Химия, 1990. Кн. 1-496 с. Кн. 2 - 384 с.

13. Михайлюк О.П., Дудак С.О., Роянов О.М. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Пожежна профілактика технологічних процесів” для підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем „бакалавр” за спеціальністю „Пожежна безпека” Харків: НУЦЗУ.- 2015.- 38 с.

14. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Михайлюк А.О. „Ідентифікація об’єктів підвищеної небезпеки”. Навчально-методичний посібник – Харків: УЦЗУ, 2007. – 190 с.

Допоміжна

15. Закон України „Про об’єкти підвищеної небезпеки” (2245-14) від 18.01.2001р.

16. Постанова Кабінету Міністрів України від 11.07.2002 р. № 956. Про ідентифікацію та декларування безпеки об’єктів підвищеної небезпеки.

17. Про внесення змін до Постанови Кабінету Міністрів України від 11.07.02. №956. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 21.09.11. №990.

18. Про затвердження Методики ідентифікації потенційно небезпечних об’єктів. Наказ МНС України від 23.02.06. № 98.

19. Постанова КМУ №306 від 29.02.2012. Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від впровадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки.

20. Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность промышленной пыли.- М.: «Химия», -1986.-211с.

21. Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность процессов сушки.- М.: Стройиздат,-1987.-159 с.

22. Иванов Е.Н. Пожарная защита открытых технологических установок.- М.: “Химия”, 1975.- 194 с.

23. Клепоносов Н.Н, Сорокин А.И. «Пожарная защита объектов нефтяной и газовой промышленности».- М.:»Недра».- 1983.- 190 с.

24. Волков О.М. Пожарная безопасность резервуаров с нефтепродуктами.- М.-“Недра” 1984.- 149 с.
25. Сучков В.П. Пожарная безопасность при хранении легковоспламеняющихся и горючих жидкостей на промышленных предприятиях.- М.-Стройиздат.-1985.-95 с.
26. Роев Є.Д. Пожарная защита объектов хранения и переработки сжиженных газов.-М.- “Недра” - 1980 - 182 с.
27. Котов Г.М., Волоков О.М., Пустомельник В.П. Противопожарные мероприятия на нефтеперерабатывающих заводах. М.:Стройиздат.-1981.- 60 с.
28. Пономарев М.Ф. Пожарно-профилактические мероприятия при сушке древесины. М.: 1989.
29. Логинов Ф.Л. Пожарно-профилактические мероприятия при окраске и сушке изделий. М.: 1973. -114 с.
30. Аханченков А.Г. Основы пожарной безопасности металлургических предприятий. М.: “Металлургия”.- 1982.- 142 с.
31. Языков П.И. Пожарная безопасность при сушке и хранении зерна. М.: Россельхозиздат”.- 1975.- 69 с.
32. Скобелев О.В. Противопожарная защита сельскохозяйственных предприятий. К.: “Урожай”.- 1986.- 215 с.
33. Семенов Л.И., Теслер Л.А., Взрывобезопасность элеваторов, мукомольных и комбикормовых заводов.- М. 1991.
34. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования.
35. ВБН В.2.2- 58.1-94. Проектування складів нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. Збірник нормативних документів. - Пожежна безпека. Протипожежні вимоги в галузі проектування та будівництва. - Т.4.- Київ.- ГУДПО МВС України.
36. ВБН В.2.2- 58.2-94. Резервуари вертикальні сталеві для зберігання нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. Збірник нормативних документів. - Пожежна безпека. Протипожежні вимоги в галузі проектування та будівництва. - Т.4.- Київ.-ГУДПО МВС України.
37. НАПБ В.01.013-79/131. Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий химической промышленности. 1979.
38. ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
39. НАПБ Б.05.019-2005. Інструкція щодо вимог пожежної безпеки під час проектування автозаправних станцій.
40. ДБН В.2.2.-12-2003. Будівлі і споруди для зберігання та переробки сільськогосподарської продукції.
41. НАПБ В.01.021-97/510. Правила пожежної безпеки при експлуатації магістральних нафтопроводів України.
42. НАПБ В.01.054-98/510. Правила пожежної безпеки для підприємств і організацій автомобільного транспорту України.

43. ДНАОП 0,00-5.12-01. Інструкція з організації безпечного ведення вогневих робіт на вибухопожежонебезпечних та вибухонебезпечних об'єктах.

Укладач:

Заступник начальника кафедри пожежної
і техногенної безпеки об'єктів
та технологій, к.т.н., доцент

В.В. Олійник

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

**КАФЕДРА ПОЖЕЖНОЇ І ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ТА
ТЕХНОЛОГІЙ**

**Плани практичних занять
з навчальної дисципліни**

Пожежна безпека технологічних процесів

(назва навчальної дисципліни)

(цикл професійної (вибірчої) підготовки, набір 2016 р.)

спеціальність 261 «Пожежна безпека»

(шифр і назва спеціальності)

Спеціалізації:

пожежна безпека,

пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи,
автоматичні системи пожежної та техногенної безпеки
аудит пожежної та техногенної безпеки

21.План семінару за темою 15.3. «Пожежна безпека під час збирання врожаю»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Види сільськогосподарської техніки і її пожежна небезпека	10 хв.
2.2	Заходи пожежної безпеки при експлуатації сільськогосподарських машин:	45 хв.
	– протипожежний захист комбайнів;	15 хв.
	– протипожежний захист тракторів;	15 хв.
	– протипожежний захист автомобілів	15 хв.
2.3	Основні ППЗ по охороні врожаю від пожеж	15 хв.
3.	Заклучна частина	5 хв.

22.План семінару за темою 16.2. «Пожежна профілактика при зберіганні сільськогосподарської продукції.»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Пожежна небезпека стаціонарних та пересувних сушарних установок.	15 хв.
2.2	Протипожежний захист процесів сушки сільгосппродуктів.	15 хв.
2.3	Протипожежний захист зерноскладів та елеваторів.	15 хв.
2.4	Проведення логічної гри для закріплення вивченого матеріалу.	25 хв.
3.	Заклучна частина	5 хв.

23.План практичного заняття за темою 16.3. «Пожежна профілактика при зберіганні сільськогосподарської продукції.»

1.	Вступна частина	5 хв
2.	Порядок виконання курсового проекту з дисципліни	70 хв
2.1.	Завдання на курсовий проект, вибір об'єкта і теми для проектування	
2.2.	Порядок розробки, виконання та захисту курсового проекту	
2.3.	Особливості структури курсового проекту	
2.3.1.	Пояснювальна записка курсового проекту	
2.3.2.	Графічна частина курсового проекту	
2.4.	Установочні дані по об'єкту	
3.	Методика виконання окремих розділів курсового проекту	70 хв
3.1.	Вступ	
3.2.	Характеристика об'єкта, технологічного процесу	

- 3.3. Аналіз пожежовибухонебезпечних властивостей речовин та матеріалів, що обертаються на виробництві
- 3.4. Оцінка можливості утворення горючого середовища
- 3.5. Аналіз можливості появи джерел запалення
- 3.7. Можливі шляхи розповсюдження пожежі
- 3.8. Визначення категорії приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою

4. Заключна частина

5 хв

24. План практичного заняття за темою 10.2. «Перевірка протипожежного стану підприємства зберігання та переробки сільськогосподарської продукції»

- | | |
|--|-------|
| 1. Вступна частина (шикування групи, перевірка зовнішнього вигляду, готовності до занять) | 5 хв |
| 2. Пересування на об'єкт та з об'єкта | 60 хв |
| 3. Проведення перевірки протипожежного стану | 70 хв |
| 4. Заключна частина | 5 хв |

25. План лабораторної роботи за темою 10.2. «Пожежна небезпека аварійного розливу легкозаймистих та горючих рідин. Протипожежний захист складів нафти та нафтопродуктів»

- | | |
|--|--------|
| 1. Вступ | 5 хв. |
| 2. Основна частина: | 70 хв. |
| 2.1 Оголошення теми, мети, плану проведення роботи. | 5 хв. |
| 2.2 Пожежна небезпека розтікання ЛЗР та ГР на виробництві. | 10 хв |
| Розрахункова частина. Проведення експериментального методу | 55 хв. |
| 2.3 визначення параметрів розтікання горючої рідини (в лабораторних умовах). | |
| 3 Заклучна частина | 5 хв. |

26. План семінарського заняття за темою 10.3. «Пожежна профілактика при транспортуванні та зберіганні горючих рідин та газів»

- | | |
|--|--------|
| 1. Вступ | 5 хв. |
| 2. Основна частина: | 70 хв. |
| 2.1 Обговорення основних питань семінару : | 55 хв. |
| 2.1.1 <i>Пожежна небезпека при транспортуванні та зберіганні горючих рідин та горючих газів</i> | 15 хв. |
| 2.1.2 <i>Протипожежні заходи при транспортуванні та зберіганні горючих рідин та горючих газів.</i> | 40 хв. |
| 3. Заклучна частина | 5 хв. |

27.План семінарського заняття за темою 10.4. «Пожежна профілактика транспортних підприємств»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань семінару :	55 хв.
2.1.1	<i>Пожежна небезпека транспортних підприємств</i>	15 хв.
2.1.2	<i>Протипожежні заходи на транспортних підприємствах</i>	40 хв.
3.	Заклучна частина	6 х в .

28.План практичного заняття за темою 10.5. «Перевірка протипожежного стану автотранспортного підприємства»

1.	Вступна частина (шикування групи, перевірка зовнішнього вигляду, готовності до занять)	10 хв
2.	Пересування на об'єкт та з об'єкта	80 хв
3.	Проведення перевірки протипожежного стану	260 хв
4.	Заклучна частина	10 хв

29.План практичного заняття за темою 1.3. «Перевірка протипожежного стану текстильного комбінату. Робота з нормативними документами»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань практичного заняття:	55 хв.
2.1.1	<i>Пожежна небезпека текстильних підприємств</i>	10 хв.
2.1.2	<i>Протипожежні заходи на текстильних підприємствах</i>	45 хв.
3.	Заклучна частина	5 хв.

30.План семінарського заняття за темою 1.4. «Основні технологічні процеси та пожежна небезпека текстильних виробництв»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань семінару :	50 хв.
2.1.1	Характеристика і пожежонебезпечні властивості хімічних волокон і особливості їх виробництва.	15 хв.
2.1.2	Пожежна небезпека виробництва хімічних волокон (на прикладі виробництва віскозного волокна):	35 хв.

– аварійні режими роботи і причини аварій на технологічному обладнанні при виробництві хімічних волокон; 15 хв.

– місця і причини утворення горючого середовища; 10 хв.

– джерела запалювання при експлуатації основного технологічного обладнання виробництва хімічних волокон; 10 хв.

– причини розвитку аварій, пов'язаних з пожежами і вибухами при виробництві хімічних волокон. 10 хв.

2.2 Рішення задачі 20 хв.

3. 6 х
Заключна частина в

31.План практичного заняття за темою 2.3. «Пожежна профілактика при фарбуванні та сушінні виробів. Виїзд»

1. Вступна частина (шикування групи, перевірка зовнішнього вигляду, готовності до занять) 10 хв

2. Пересування на об'єкт та з об'єкта 80 хв

3. Проведення перевірки протипожежного стану 260 хв

4. Заключна частина 11 хв

32.План лабораторної роботи за темою 2.4. «Дослідження випаровування ЛЗР з відкритої поверхні за наявності вентиляції та без неї»

1. Вступ 5 хв.

2. Основна частина: 70 хв.

2.1 Оголошення теми, мети, плану проведення роботи. 5 хв.

2.2 Пожежна небезпека випаровування ЛЗР. 10 хв

Розрахункова частина. Проведення експериментального методу 55 хв.

2.3 визначення параметрів випаровування горючої рідини (в лабораторних умовах).

Заклучна частина 6 х

3 в

33.План семінарського заняття за темою 3.2. «Способи буріння свердловин. Їх пожежна небезпека.»

1. Вступ 5 хв.

2. Основна частина: 70 хв.

2.2 Обговорення основних питань заняття : 50 хв.

2.2.1 Сутність технологічного процесу буріння свердловин. 10 хв.
Способи буріння нафтогазовин свердловин та їх особливості. 10 хв.

2.2.2	Пожежна небезпека при бурінні нафтогазових свердловин	20 хв.
2.2.3	Протипожежне забезпечення процесів буріння свердловин.	30 хв.
3.	Заключна частина	5 хв.

34. План практичного заняття за темою 3.4. «Протипожежний захист нафтогазових свердловин. Робота з нормативними документами.»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Робота з нормативними документами. Рішення ситуативних задач.	20 хв.
2.2	Відповідь курсантів по результатам рішення ситуативних задач	35 хв.
2.3	Проведення фронтального експрес-опитування	15 хв.
3.	Заключна частина	5 хв.

35. План семінарського заняття за темою 3.6. «Пожежна безпека при експлуатації нафтогазових свердловин.»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Пожежна небезпека при експлуатації нафтогазових свердловин.	20 хв.
2.2	Протипожежний захист при експлуатації нафтогазових свердловин.	35 хв.
2.3	Проведення фронтального експрес-опитування	15 хв.
3.	Заключна частина	5 хв.

36. План практичного заняття за темою 3.10. «Пожежно-профілактичне забезпечення технологічних процесів перегонки нафти. Розрахунок систем протипожежного захисту. Модульна робота № 2»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	150 хв.
2.1	Пожежна небезпека та протипожежний захист технологічних установок первинної перегонки нафти :	
	– Рішення задачі № 1;	60 хв
	– Рішення задачі №2;	50 хв
	– Рішення задачі №3	40 хв
3.	Заключна частина	6 хв.

37.План практичного заняття за темою 3.12. «Протипожежний захист при зберіганні скраплених вуглеводневих газів. Робота з нормативними документами»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань практичного заняття: Робота курсантів з нормативними документами:	
		40 хв.
	• заповнення таблиці;	30 хв.
	• доповідь по ППЗ	
3.	Заклучна частина.	5 хв.

38.План семінарського заняття за темою 3.14. «Забезпечення пожежної безпеки аміачних установок»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Обговорення основних питань семінарського заняття: Пожежна небезпека аміачних установок Протипожежний захист аміачних установок	40 хв. 30 хв.
3.	Заклучна частина.	5 хв.

39.План практичного заняття за темою 3.16. «Методика проведення ідентифікації ОПН»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Робота з нормативними документами. Відпрацювання питань:	20 хв.
	- основні поняття та визначення	10 хв.
	- мета ідентифікації ОПН	10 хв.
2.2	Порядок і методика ідентифікації ОПН	25 хв.
2.3	Рішення типових задач	25 хв.
3.	Заклучна частина	6 х в

40.План практичного заняття за темою 3.18. «Методика проведення ідентифікації ОПН»

1.	Вступ	5 хв.
2.	Основна частина:	70 хв.
2.1	Робота з нормативними документами. Відпрацювання питань:	30 хв.
	- основні поняття та визначення	15 хв.
	- мета ідентифікації ПНО	15 хв.
2.2	Порядок і методика ідентифікації ПНО	40 хв.
3.		5 хв.
	<i>Заклучна частина</i>	

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

**КАФЕДРА ПОЖЕЖНОЇ І ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ТА
ТЕХНОЛОГІЙ**

Методичні вказівки і тематика контрольних робіт

з навчальної дисципліни

Пожежна безпека технологічних процесів

(назва навчальної дисципліни)

(цикл професійної (вибіркової) підготовки, набір 2016 р.)

спеціальність 261 «Пожежна безпека»

(шифр і назва спеціальності)

Спеціалізації:

пожежна безпека,

пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи,

автоматичні системи пожежної та техногенної безпеки

аудит пожежної та техногенної безпеки

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА
з навчальної дисципліни

Пожежна безпека технологічних процесів

(назва навчальної дисципліни)

(цикл професійної (вибіркової) підготовки, набір 2016 р.)

спеціальність 261 «Пожежна безпека»

(шифр і назва спеціальності)

Спеціалізації:

пожежна безпека,

пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи,
автоматичні системи пожежної та техногенної безпеки

аудит пожежної та техногенної безпеки

Пояснювальна записка

до комплексної контрольної роботи з дисципліни

“Пожежна безпека технологічних процесів”

Комплексна контрольна робота (ККР) розроблена з урахуванням освітньо-кваліфікаційної характеристики для підготовки здобувачів вищої освіти освітнього рівня “бакалавр” за 261 «Пожежна безпека» і відповідає навчальній програмі дисципліни “Пожежна безпека технологічних процесів”.

Мета комплексної контрольної роботи – перевірка умінь та навичок з дисципліни “Пожежна профілактика технологічних процесів”.

ККР містить контрольні завдання, перелік довідкової літератури, що дозволена до використання при виконанні ККР, критерії оцінки виконання контрольної роботи. Контрольні завдання мають 30 варіантів, що забезпечує необхідну самостійність кожного здобувача вищої освіти при одночасному контролі академічної групи.

Враховуючи особливості дисципліни “Пожежна безпека технологічних процесів”, контрольні завдання мають теоретичну та практичну частину.

КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ

з навчальної дисципліни „Пожежна безпека технологічних процесів”

1.Теоретична частина

1. Методика аналізу пожежної небезпеки виробництв.
2. Класифікація основних технологічних процесів та апаратів.
3. Системи забезпечення пожежної безпеки об'єктів. Нормативний документ.
4. Умови утворення горючого середовища в апаратах з нерухомим рівнем рідини. Інженерно-технічні рішення по запобіганню утворення горючого середовища в апаратах з нерухомим рівнем рідини.
5. Апарати з рухомим рівнем рідини. Умови утворення горючого середовища. Пожежно-профілактичні заходи.
6. Умови утворення горючого середовища в апаратах з горючими газами. Основні напрямки протипожежного захисту апаратів з горючими газами.
7. Утворення горючого середовища в технологічному обладнанні з горючим пилом та волокнами. Протипожежні заходи.
8. Пожежна небезпека апаратів з відкритою поверхнею випаровування горючої рідини. Протипожежний захист апаратів з відкритою поверхнею випаровування.
9. Пожежна небезпека та протипожежний захист апаратів з дихальними пристроями.
10. Пожежна небезпека та протипожежний захист періодично діючих апаратів.
11. Пожежна небезпека та протипожежний захист апаратів, що працюють під надмірним тиском.
12. Пожежна небезпека та протипожежний захист апаратів в періоди пуску та зупинки.
13. Класифікація причин пошкодження технологічного обладнання.
14. Класифікація та загальна характеристика аварійних ситуацій.
15. Локальне та повне пошкодження технологічного обладнання. Визначення кількості горючих речовин, що виходять назовні під час повного та локального пошкодження апаратів.
16. Пошкодження технологічного обладнання від механічних дій. Основні причини та види механічних пошкоджень. Інженерно-технічні заходи, які виключають пошкодження технологічного обладнання від механічних дій.
17. Загальні положення класифікації приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
18. Загальна методика визначення категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
19. Методика визначення категорії будинків та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
20. Методика розрахунку надлишкового тиску вибуху для приміщень з горючими газами.

21. Методика розрахунку надлишкового тиску вибуху для приміщень з легкозаймистими та горючими рідинами.

22. Методика визначення категорії приміщення з горючим пилом за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

23. Поняття джерела запалювання та їх класифікація. Основні параметри, що характеризують джерела запалювання.

24. Пожежна небезпека відкритого вогню, розжарених продуктів горіння та високо нагрітих поверхонь. Профілактичні заходи.

25. Пожежна небезпека підвищення температури тіл в результаті перетворення механічної енергії у теплову. Профілактичні заходи.

26. Пожежна небезпека від іскор печей та двигунів внутрішнього згоряння. Протипожежні заходи.

27. Пожежна небезпека теплових проявів хімічних реакцій. Профілактичні заходи.

28. Пожежна небезпека теплових проявів електричної енергії. Профілактичні заходи.

29. Іскрогасники. Улаштування, принцип дії та галузь їх застосування.

30. Іскроуловлювачі, Улаштування, принцип дії та галузь застосування.

31. Вогневі роботи на виробництві. Види вогневих робіт. Пожежна небезпека проведення вогневих ремонтних робіт.

32. Способи підготовки технологічного обладнання до вогневих робіт. Заходи пожежної профілактики

33. Умови та шляхи поширення пожежі на виробництві. Пожежна небезпека.

34. Поширення пожежі по виробничим комунікаціям. Протипожежний захист.

35. Аварійний злив горючої рідини. Вимоги до систем аварійного зливу.

36. Методика розрахунку режиму системи аварійного зливу легкозаймистих рідин.

37. Вогнеперешкоджувачі. Призначення, принцип захисної дії, улаштування.

38. Призначення, улаштування, принцип дії та галузь застосування гідрозатворів.

39. Методика визначення діаметру каналів вогнеперешкоджувача.

40. Запобіжні клапани, призначення та принцип дії. Визначення пропускної здатності запобіжного клапану.

41. Способи захисту технологічного обладнання від руйнування під час вибуху.

42. Складові частини та методика розробки карти пожежної небезпеки.

43. Теплові процеси, класифікація процесів та апаратів. Пожежна небезпека та протипожежний захист теплообмінних апаратів.

44. Причини пожеж та вибухів у трубчастих печах. Протипожежний захист трубчастих печей. Нормативний документ.

45. Сутність процесу ректифікації. Улаштування та принцип роботи ректифікаційних колон. Оцінка їх пожежної небезпеки.
46. Пожежна безпека ректифікаційних колон.
47. Сутність процесу абсорбції та рекуперації. Пожежна небезпека та протипожежний захист абсорберів.
48. Сутність процесу адсорбції Пожежна небезпека та протипожежний захист адсорберів.
49. Небезпека виникнення самозаймання вугілля у адсорберах та його профілактика.
50. Призначення, класифікація та пожежна небезпека хімічних реакторів.
51. Причини пожеж та вибухів в хімічних реакторах та їх попередження.
52. Методика визначення категорій зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Нормативний документ.
53. Пожежна профілактика при збиранні врожаю.
54. Пожежна небезпека та протипожежний захист сільськогосподарської техніки.
55. Пожежна безпека елеваторів та зерноскладів.
56. Пожежна профілактика процесів механічної обробки речовин та матеріалів.
57. Пожежна профілактика при транспортуванні горючих рідин і газів.
58. Пожежна небезпека та протипожежний захист автозаправних та газозаправних станцій.
59. Пожежна безпека нафтобаз.
60. Сутність процесів підготовки нафти до переробки та їх пожежна небезпека. Протипожежний захист ЕЛЗУ.
61. Способи нанесення лакофарбових матеріалів на вироби та їх пожежна небезпека.
62. Способи добутку нафти та газу. Пожежна профілактика. Нормативні документи.
63. Пожежна небезпека та протипожежні заходи при бурінні нафтогазових свердловин. Нормативні документи.
64. Пожежно-профілактичні заходи при зберіганні горючих газів. Нормативні документи.
65. Пожежна небезпека та протипожежний захист текстильних підприємств.
66. Пожежна профілактика при зберіганні та переробці скраплених вуглеводневих газів.
67. Забезпечення пожежної безпеки аміачних установок.
68. Пожежна безпека борошномельних виробництв.
69. Пожежна профілактика при фарбуванні та сушінні виробів. Вимоги нормативних документів.
70. Пожежна профілактика на автотранспортних підприємствах.

2. Практична частина

1. Визначити приріст тиску в апараті, якщо за 20 хвилин виникло порушення процесу конденсації в результаті забруднення теплообмінної поверхні. Коефіцієнт неповноти конденсації $\alpha = 2\%$; продуктивність апарата по парі $G_n = 4,3$ кг/с, вільний об'єм апарата $V_g = 2,5$ м³, $P_0 = 10^5$ Па, густина бензину А-66 $\rho_p = 722$ кг/м³. За яких умов відбудеться руйнування апарату?

2. Визначити висоту небезпечної зони над відкритою поверхнею ванни з н-деканом для знежирювання деталей, якщо нижня концентраційна межа поширення полум'я $\phi_n = 0,46$; концентрація насичених парів $\phi_s = 0,56$; коефіцієнт дифузії парів при робочій температурі $D_t = 4,77$ м²/с; знежирювання здійснюється протягом 1 години.

3. При перевірці протипожежного стану трубчастих печей НПЗ інспектором ДПН було встановлено, що система парогасіння печі підключена до постійно діючої системи виробничих паропроводів підприємства на відстані 55 м від трубчастої печі.

Обґрунтуйте вимогами нормативного документу допустимість такого влаштування системи парогасіння.

4. При перевірці місця проведення газозварювальних робіт було встановлено, що ацетиленовий генератор розміщується на відстані 5 метрів від відкритого вогню разом із балоном з киснем. Обґрунтуйте вимогами нормативних документів правильність розміщення зварювального обладнання.

5. Визначити кількість парів бензину, що випаровуються з відкритої поверхні резервуару протягом 1 години, якщо температура повітря та рідини $t = 20$ °С. Площа поверхні випаровування $F = 4,5$ м², концентрація насичених парів $\phi_s = 0,11$ об.ч., густина парів бензину $\rho_t = 3,25$ кг/м³, коефіцієнт дифузії парів при робочій температурі $D_t = 5,2$ м²/с.

6. Визначити кількість парів бензолу, які виходять з дихального пристрою резервуару за один цикл “малого дихання”, якщо концентрація насичених парів бензолу у резервуарі вдень при температурі $t_2 = 32$ °С була $\phi_2 = 0,18$, а вночі при зниженні температури до $t_1 = 18$ °С стала $\phi_1 = 0,1$. Об'єм пароповітряного простору в резервуарі V_p складає 6000 м³; робочий тиск $P_p = 1 \cdot 10^5$ Па.

7. Визначити кількість парів ацетону, які виходять з дихального пристрою резервуару за один цикл “великого дихання”, якщо об'єм ацетону, що поступає в апарат ΔV становить 2000 м³, робочий тиск $P_p = 10^5$ Па, робоча температура $T_p = 283$ К, тиск насичених парів $P_s = 13332,2$ Па;

8. При перевірці АЗС було встановлено, що паливно-роздавальна колонка АЗС розташована відстані 8 м від майданчика для стоянки автотранспорту. Обґрунтуйте згідно вимог нормативних документів правильність такого розташування.

9. Визначити концентрацію парів бензину в повітрі виробничого приміщення за наявності вентиляції. Кратність повітрообміну A становить 4 г^{-1} ; кількість парів бензину в повітрі $m_n = 13 \text{ кг}$, вільний об'єм приміщення $V_e = 300 \text{ м}^3$, тривалість виходу парів $\tau = 0,5 \text{ год}$. Зробіть висновок про горючість пароповітряного середовища, якщо нижня φ_n та верхня φ_e концентраційні межі поширення полум'я для бензину становлять відповідно $0,043 \text{ кг/м}^3$ та $0,17 \text{ кг/м}^3$.

10. Обґрунтуйте вимогами нормативного документу правильність розміщення у резервуарному парку резервуарів з нафтою та нафтопродуктами, якщо для їх зберігання використовуються вертикальні резервуари з плаваючим дахом об'ємом 50 000 куб.м. в кількості 4 штук, які розташовані один від одного на відстані 15м.

11. Визначити об'єм зони вибухонебезпечних концентрацій у випадку повного випаровування бензолу під час пошкодження резервуару, якщо кількість розлитого бензолу m становить 20 кг, нижня концентраційна межа поширення полум'я $\varphi_n = 0,0143$ (об.ч.), молярна маса бензолу $M = 78,11$; молярний об'єм парів бензолу при робочій температурі $V_t = 24,45 \text{ м}^3/\text{к моль}$; коефіцієнт безпеки $k_6 = 2$.

12. Під час перевірки АЗС інспектор з пожежного нагляду встановив, що резервуар для зберігання палива розташований на окремому бетонному майданчику на висоті 0,125 м від планувальної відмітки прилеглої території. Допоможіть інспектору правильно визначитись у данній ситуації, посилаючись на нормативний документ.

13. Визначити швидкість витікання горючого газу за умов аварії магістрального трубопроводу, якщо температура газу t_p становить 15°C , тиск навколишнього середовища $P_e = 10^5 \text{ Па}$, критичний тиск газу $P_{кр} = 6 \text{ МПа}$, показник адіабати $k = 1,255$.

14. Під час перевірки протипожежного стану промислового підприємства інспектор ДПН виявив проведення вогневих ремонтних робіт поблизу складу балонів з горючими газами. Відстань від складу до місця проведення вогневих робіт становить 15 м. Допоможіть інспектору правильно визначитись у данній ситуації, посилаючись на нормативний документ.

15. Визначити кількість ацетону, що виходить назовні під час локального пошкодження технологічного апарата, якщо аварія локалізована через 900 сек., площа перерізу отвору f складає $2 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2$; швидкість витікання $\omega = 15 \text{ м/с}$; густина ацетону $\rho_t = 790 \text{ кг/м}^3$; коефіцієнт витрати $\alpha = 0,7$.

16. Визначити кількість пилу, що поступає в приміщення в результаті аварії технологічного апарата, якщо маса пилу в апараті m_{an} становить 15 кг; тривалість відключення подачі пилу в апарат $\tau = 300 \text{ с}$; продуктивність подачі пилу (q) – 0,03 кг/хв.; коефіцієнт пиління $k_n = 0,5$.

17. Визначити категорію будинку загальним об'ємом 2000 м^3 , якщо сумарний об'єм приміщень категорії А- 80 м^3 ; Б - 150 м^3 ; В- 1000 м^3 ; Г- 770 м^3 .

18. Визначити категорію будинку загальним об'ємом 1650 м^3 , якщо відомо, що сумарний об'єм приміщень категорії А- 150 м^3 ; Б- 400 м^3 ; В- 900 м^3 ; Г- 200 м^3 .

19. При перевірці АГЗС було встановлено, що паливо на об'єкті зберігається в 3-х підземних резервуарах об'ємом 50 м^3 кожний. Обґрунтуйте вимогами нормативних документів допустимість такого влаштування.

20. Визначити категорію приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою, в якому обертається горюча рідина (мазут), якщо надлишковий тиск вибуху становить $\Delta P = 7 \text{ кПа}$.

21. При перевірці місця для проведення зварювальних робіт у приміщеннях, в конструкціях яких використані горючі матеріали, встановлено, що місце огорожене суцільною перегородкою з негорючого матеріалу, висота якої становить 1,6 м, а відстань між підлогою та перегородкою - 40 мм. Дати висновок про відповідність цього робочого місця вимогам норм та правил пожежної безпеки.

22. Визначити площу розливу горючої рідини на підлозі виробничого приміщення при повному руйнуванні апарата з ацетоном. На момент аварії проводилось закачування ацетону в апарат відцентровим насосом по трубопроводу діаметром $d_{en} = 0,05 \text{ м}$. Відключення насоса та засувки на трубопроводі ручне. Об'єм апарата $V_{an} = 0,5 \text{ м}^3$, ступінь його заповнення продуктом $E = 0,7$. Продуктивність насоса $q_n = 0,3 \text{ л/с}$, довжина трубопроводу, що живить апарат, $l_{mp} = 10 \text{ м}$. Температура продукту 20°C .

23. Дати висновок про горючість середовища в апараті з ксилолом за умовами, що тиск в апараті атмосферний, а робоча температура становить 25°C .

24. Через приміщення, в якому обертається сірчистий вуглець, проходить теплоізолюючий паропровід системи опалення. Показати небезпеку виникнення джерела запалювання при пошкодженні теплоізоляції на ділянці паропроводу, якщо температура пари в трубопроводі становить 120°C .

25. При перевірці протипожежного стану трубчастих печей НПЗ інспектором ДПН було встановлено, що протиаварійний захист трубчастих печей включає наступні системи захисту: блокування та відключення подачі палива у разі припинення подачі сировини; дистанційне відключення подачі сировини та палива на випадок аварії в системах елементів нагріву.

Обґрунтуйте вимогами нормативного документу допустимість такого захисту. Покажіть, які заходи протипожежного захисту трубчастих печей відсутні.

26. Визначити категорію приміщення діагностики автотранспортного підприємства для вантажних автомобілів, що працюють на стисненому природному газі (98% метану). Об'єм приміщення складає 300 м^3 , об'єм балону із стисненим газом – 50 л ($0,05\text{ м}^3$). Тиск в балоні $0,02\text{ МПа}$. Максимальна абсолютна температура повітря 37°C .

27. Обґрунтувати розрахунками, що склад виробництва, в якому в ємностях об'ємом 2 м^3 (6 ємн.) та об'ємом 6 м^3 (4 ємн.) зберігається пропіленгліколь, відноситься до пожежонебезпечної категорії.

28. Розрахувати об'єм зони вибухонебезпечних концентрацій, що можуть утворитися при аварії на АЗС внаслідок розгерметизації з'єднання автоцистерни із зливним пристроєм паливних резервуарів на повний переріз (діаметр 60 мм). Час від моменту виникнення розгерметизації до відключення автоцистерни – 60 с ., швидкість заповнення резервуару – $25\text{ м}^3/\text{год}$. Паливо - бензин А-76.

29. Визначити категорію зовнішньої установки АЗС (вузол зливу нафтопродуктів з автоцистерни до резервуарів) за умови повної розгерметизації автоцистерни з викидом $2,88\text{ тонн}$ бензину, що розливається по поверхні майданчика і випаровується у навколишнє середовище. Максимальна температура навколишнього середовища – $+40^{\circ}\text{C}$.

30. Визначити категорію приміщення діагностики автотранспортного підприємства для вантажних автомобілів, що працюють на стисненому

природному газі (98% метану). Об'єм приміщення складає 300 м³, об'єм балону із стисненим газом – 50 л (0,05 м³). Тиск в балоні 0,02 МПа. Максимальна абсолютна температура повітря 37⁰С.

3.КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ

знань під час виконання комплексної контрольної роботи
з дисципліни „Пожежна безпека технологічних процесів”

Комплексна контрольна робота з дисципліни „Пожежна безпека технологічних процесів” для курсантів та студентів Національного університету цивільного захисту України передбачає перевірку знань та вмінь щодо аналізу та оцінки рівня пожежної небезпеки і протипожежного захисту технологічних процесів виробництв та об'єктів

Оцінка відповідей проводиться за 4-х бальною системою у відповідності до критеріїв, що викладені у таблиці 1.

Шкали оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності за шкалою ВНЗ	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен, диф. залік	залік
90-100 (та вище з урахуванням необов'язкових завдань)	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
65-79	C		
55-64	D	задовільно	
50-54	E		
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Література, що дозволена до використання при виконанні ККР

1. НАПБ А.01.-2014. Правила пожежної безпеки в Україні.
2. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: В 2-х кн./А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др.-М.: Химия, 1990. Кн. 1-496 с. Кн. 2 - 384 с.
3. ВБН В.2.2- 58.1-94. Проектування складів нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. Збірник нормативних документів. - Пожежна безпека. Протипожежні вимоги в галузі проектування та будівництва. - Т.4.- Київ.- ГУДПО МВС України.

4. ВБН В.2.2- 58.2-94. Резервуари вертикальні сталеві для зберігання нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. Збірник нормативних документів. - Пожежна безпека. Протипожежні вимоги в галузі проектування та будівництва. - Т.4.- Київ.-ГУДПО МВС України.

5. НАОП 1.3.00-1.01-88. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

6. ДНАОП 0,00-5.12-01. Інструкція з організації безпечного ведення вогневих робіт на вибухопожежонебезпечних та вибухонебезпечних об'єктах.

7. Правила пожежної безпеки в газовій промисловості України., Київ." 1997., 189с.

8. НАПБ Б.05.019-2005. Інструкція щодо вимог пожежної безпеки під час проектування автозаправних станцій.

Матеріали до ККР
розроблені професором кафедри ПіТБОтат,
полковником сл. ц.з.

О.П.Михайлюк