

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра інженерної та аварійно-рятувальної техніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Національного університету
цивільного захисту України
д-р наук держ. упр., професор

_____ В.П. Садковий

«____» _____ 20__ р

БУДОВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

ПРОГРАМА

**навчальної вибіркової дисципліни
підготовки бакалавра
спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія»
спеціалізації «Радіаційний та хімічний захист»**

Харків
2018 рік

Розробники програми: начальник кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки Калиновський А.Я., викладач кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки Коваленко Р.І.

Програму обов'язкової навчальної дисципліни рекомендовано кафедрою інженерної та аварійно-рятувальної техніки.

Протокол від «___» _____ 20__ року № _____

Начальник кафедри інженерної та рятувальної техніки,
к.т.н., доцент
підполковник служби ЦЗ

_____ А.Я. Калиновський
(підпис) (прізвище, ініціали)

«___» _____ 20__ року

Рекомендовано вченою радою факультету оперативно-рятувальних сил
Протокол від «___» _____ 20__ року № _____

Голова вченої ради факультету оперативно-рятувальних сил
к.психол.н., доцент
полковник служби ЦЗ

_____ А.В. Титаренко
(підпис) (прізвище, ініціали)

«___» серпня 2017 року

Схвалено вченою радою університету
Протокол від «___» _____ 20__ року № _____

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Будова та експлуатація спеціальної техніки» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія», циклу професійної вибіркової підготовки.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є процес організації експлуатації пожежно-рятувальної та спеціальної техніки для проведення захисних і рятувальних робіт пов'язаних з локалізацією і ліквідацією джерел радіаційного та хімічного впливу.

Міждисциплінарні зв'язки: для вивчення навчальної дисципліни «Будова та експлуатація спеціальної техніки» здобувачі повинні володіти знаннями та уміннями набутими за результатами вивчення дисциплін: «Фізика» та «Інженерна і комп'ютерна графіка».

Знання та уміння здобувачів набуті за результатами вивчення навчальної дисципліни «Будова та експлуатація спеціальної техніки» є основою для вивчення дисциплін: «Аварійно-рятувальні роботи з радіаційного та хімічного захисту в надзвичайних ситуаціях», «Захист населення та територій від наслідків зруйнувань радіаційних та хімічних об'єктів», «Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження», «Охорона праці в галузі», «Основи проектування хімічних виробництв».

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

1. Будова базових шасі пожежно-рятувальної та спеціальної техніки.
2. Будова пожежно-рятувальної та спеціальної техніки. Технічне обслуговування і експлуатація пожежно-рятувальної та спеціальної техніки.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Будова та експлуатація спеціальної техніки» є набуття здобувачами компетентностей «здатності визначати тактичні можливості пожежно-рятувальної та спеціальної техніки для проведення захисних та рятувальних робіт» та «здатності використовувати спеціальне оснащення, проводити першочергові аварійно-рятувальні роботи із локалізації і ліквідації джерел радіаційного і хімічного впливу».

1.2. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Будова та експлуатація спеціальної техніки» є формування у майбутніх фахівців необхідного рівня знань та умінь: з улаштування базових шасі, що використовуються для сучасної спеціальної техніки; з порядком організації експлуатації спеціальної техніки в органах та підрозділах ДСНС України; з вибору типу та прийняття рішень щодо застосування спеціальної техніки під час виконання оперативних дій при ліквідації надзвичайних ситуацій, які пов'язані з розливами та/або викидами небезпечних хімічних або радіоактивних речовин на різних об'єктах, а також медико-біологічних надзвичайних ситуацій.

1.3. Здобувачі повинні:

знати:

- призначення, розташування, будову та принцип роботи основних груп механізмів спеціальної техніки;

- несправності, що виникають у процесі експлуатації спеціальної техніки, їх причини та наслідки, а також способи їх виявлення і усунення;
- особливості організації експлуатації базових шасі спеціальної техніки;
- тактико-технічні характеристики спеціальної техніки, яка застосовується при ліквідації надзвичайних ситуацій, які пов'язані з розливами та/або викидами небезпечних хімічних або радіоактивних речовин на різних об'єктах, а також медико-біологічних надзвичайних ситуацій;
- правила техніки безпеки під час експлуатації спеціальної техніки.

уміти:

- оцінювати показники технічних властивостей спеціальної техніки;
- аналізувати основні процеси, що відбуваються під час експлуатації спеціальної техніки для розроблення заходів щодо підтримання її у справному стані;
- застосовувати спеціальну техніку за призначенням.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 135 годин 4,5 кредити ЄКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1.

Тема 1.1. Влаштування автомобілів та двигунів внутрішнього згоряння

Стислі відомості з історії розвитку автомобілів. Класифікація автомобілів за типами і призначенням. Загальна будова автомобіля. Призначення, розміщення та взаємодія основних груп механізмів і систем автомобіля. Загальна будова і робочий процес двигуна. Класифікація теплових двигунів, їх основні показники і параметри. Основні механізми і системи чотиритактного карбюраторного і дизельного двигунів.

Призначення, влаштування та ТО кривошипно-шатунного механізму. Установлювальні мітки деталей кривошипно-шатунного і газорозподільного механізму. Призначення, влаштування та ТО газорозподільного механізму. Необхідність установки теплового зазору між носком коромисла та стержнем клапана. Основні несправності і ТО кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів, способи їх виявлення та усунення.

Призначення та види систем охолодження, їх загальна будова і принцип дії. Наслідки перегріву і переохолодження двигуна. Види охолоджувальних рідин. Необхідність встановлення та влаштування додаткової системи охолодження двигунів спеціальної техніки. Основні несправності системи охолодження, їх причини та способи усунення.

Призначення системи мащення, її загальна будова і принцип дії. Види мастил. Порядок проведення технічного обслуговування системи мащення. Основні несправності системи мащення, їх причини та способи усунення.

Паливо для карбюраторних двигунів, його властивості і марки. Пальні суміші. Поняття про детонацію пальної суміші та її вплив на роботу двигуна. Режими роботи двигуна та паливо-повітряні суміші для цих режимів. Призна-

чення, влаштування та ТО приладів системи живлення карбюраторного двигуна. Влаштування карбюраторів, їх основні регулювання і недоліки. Ознайомлення з системами впорскування палива, їх види і принципи дії.

Особливості будови і принцип роботи системи живлення дизельного двигуна. Влаштування приладів системи живлення дизельного двигуна. Основні регулювання паливного насосу високого тиску та прилади, з якими він спільно працює. Основні несправності системи живлення дизельного двигуна, їх причини, ознаки та способи усунення.

Призначення і загальна будова акумуляторної батареї. Класифікація акумуляторних батарей. Принцип дії свинцево-кислотної акумуляторної батареї. Електроліт, його властивості, напруження та ємність акумуляторної батареї. Приведення нових акумуляторних батарей в робочий стан.

Експлуатація акумуляторних батарей, її основні несправності та способи їх усунення.

Призначення та загальна будова генераторів змінного струму. Їх спільна робота з реле-регулятором й акумуляторною батареєю. Експлуатація, обслуговування генераторів змінного струму, основні несправності, їх ознаки та способи усунення.

Призначення і загальна будова систем запалювання автомобілів з карбюраторними та газовими двигунами. Види систем запалювання (батарейно-котушкова, контактно-транзисторна, безконтактно-транзисторна, терристорна) та автомобілі, на яких вони встановлені.

Влаштування, принцип взаємодії приладів системи запалювання та порядок регулювання кута випередження запалювання на різних режимах навантаження.

Призначення системи пуску та вимоги до неї. Призначення та загальна будова стартерів. Правила експлуатації стартерів, їх основні несправності, ознаки несправностей та способи їх усунення.

Тема 1.2. Призначення та влаштування агрегатів силової передачі автомобіля

Призначення силової передачі та її компоновальні схеми. Види силових передач і агрегати, які створюють механічну силову передачу.

Призначення, влаштування і принцип роботи зчеплення. Види зчеплення та автомобілі, на яких вони встановлені. Заводське та експлуатаційне регулювання зчеплення.

Призначення, будова, технічна характеристика коробок переміни передач і роздавальних коробок. Види коробок передач, основні несправності, їх причини та способи усунення.

Призначення, влаштування і принцип роботи карданних передач. Види карданних шарнірів та карданні передачі, на яких вони встановлені (шарніри нерівних кутових швидкостей та шарніри рівних кутових швидкостей). Мас-тила для карданних шарнірів. Основні несправності агрегатів силової передачі, причини їх виникнення, характерні ознаки та способи усунення.

Призначення, влаштування і принцип роботи головної передачі та диференціалу, їх ТО і характерні несправності.

Призначення та влаштування додаткових систем автомобіля.

Тема 1.3. Влаштування механізмів керування, ходової частини та кузова автомобіля

Призначення, загальна будова рульового керування. Класифікація рульового керування за принципом дії, типом рульового механізму і рульового приводу.

Призначення, типи і загальна будова гальм. Розміщення і принцип дії гальмових систем. Гальмові приводи. Види приводів, їх переваги та недоліки. Автомобілі, на яких встановлені ці приводи.

Стоянкові гальма. Призначення, будова і принцип дії.

Загальна будова ходової частини. Обладнання передньої керованої вісі і кріплення на неї маточин коліс. Кути установки передніх керованих коліс: кути сходження і кути розвалу коліс. Значення цих кутів, їх вплив на керованість автомобіля та тривалість експлуатації шин.

Призначення і типи підвісок автомобілів. Ресори, амортизатори, пружини та їх застосування в підвісках автомобілів. Будова залежної і незалежної підвісок автомобілів. Призначення, типи коліс і їх кріплення на маточини.

Призначення пневматичних шин, їх влаштування, класифікація, маркування, норми тиску повітря в шинах. Схема перестановки коліс.

Основні несправності рульового керування, ознаки їх появи та способи їх усунення. Причини збільшення загального люфту рульового колеса. Величина вільного ходу рульового колеса. ТО рульового управління.

Будова та принцип дії гальм з гідроприводом. Порядок вилучення повітря з гідроприводу гальм. Значення, величина та регулювання вільного ходу педалі гальм.

Пневматичний привід гальм. Призначення, загальна будова і принцип дії компресора і приладів пневматичного приводу. Особливості конструкції та принцип дії багатоконтурних систем пневматичного приводу гальм. Обслуговування пневматичного приводу гальм.

Регулювання стоянкових гальм. Причини виникнення несправностей гальм, характерні ознаки, способи їх виявлення та усунення.

Основні несправності ходової частини, причини їх виникнення, характерні ознаки і способи усунення несправностей. Перевірка і регулювання кутів установки керованих коліс. ТО підвіски і шин.

Будова та ТО кузова автомобіля.

МОДУЛЬ 2.

Тема 2.1. Влаштування пожежних автомобілів загального призначення

Призначення, область застосування і класифікація пожежних машин. Основні елементи конструкцій пожежних автомобілів: базові шасі, трансмісії

до спеціальних агрегатів, додаткові системи, системи управління спеціальними агрегатами. Стисла характеристика базових шасі і перспективи розвитку їх конструкцій. Кузов і кабіна пожежних автомобілів, особливості конструкції. Конструкції ємностей, особливості водопінних комунікації. Трансмисії приводу відцентрових насосів.

Теоретичне вивчення та практичне відпрацювання вправи «Подача вогнегасних речовин від основних пожежних автомобілів загального призначення». Можливі способи заправки цистерн пожежних автомобілів водою.

Тема 2.2. Призначення і влаштування автодрабин та автопідіймників

Класифікація пожежних автодрабин та автопідіймачів. Особливості конструкції пожежних автодрабин та автопідіймачів. Безпека при роботі з пожежними автодрабинами та автопідіймачами. Переваги автодрабин та автопідіймачів.

АД-30 (131) ПМ-506 та АД-30 (Metz): будова, технічні характеристики, особливості конструкції.

Тема 2.3. Призначення і влаштування спеціальної техніки підрозділів радіаційного і хімічного захисту

Призначення та типи спеціальних машин радіаційної та хімічної розвідки. Функціональні можливості спеціальних машин радіаційної і хімічної розвідки легкого типу та їх обладнання. Призначення, тактико-технічні характеристики та будова хімічної розвідувальної машини УАЗ-469рх. Будова та призначення спеціальних машин радіаційної і хімічної розвідки важкого типу, їх функціональні можливості та обладнання. Призначення, тактико-технічні характеристики та будова бойової хімічно-розвідувальної машини БРДМ-2РХБ.

Призначення, функціональні можливості і обладнання спеціальних машин радіаційного та хімічного захисту важкого типу. Призначення, тактико-технічні характеристики та будова авторозливної станції АРС-14. Призначення, тактико-технічні характеристики та будова авторозливної станції АРС-15.

Призначення, будова та тактико-технічні характеристики машин для дегазації, дезактивації і дезінфекції техніки, місцевості і споруд, які знаходяться на оснащенні гарнізонів ДСНС України. Практичні відпрацювання вправ із розгортання машин для дегазації, дезактивації і дезінфекції техніки, місцевості і споруд. Ознайомлення з можливими схемами розгортання та напрямками їх застосування.

Призначення, будова та тактико-технічні характеристики дезінфекційно-душової техніки. Порядок роботи з дезінфекційно-душовою установкою ДДА-66.

Тема 2.4. Призначення й основи організації експлуатації ТЗ

Особливості експлуатації спеціальної техніки в органах та підрозділах ДСНС України. Основні задачі при експлуатації спеціальної техніки. Обов'язки посадових осіб щодо організації експлуатації спеціальної техніки.

Вимоги нормативних документів щодо порядку організації технічного обслуговування ТЗ. Види та періодичність проведення ТО ТЗ. Обов'язки особового складу підрозділів при проведенні ТО ТЗ. Терміни перебування ТЗ на ТО.

Види ремонтів ТЗ в органах та підрозділах ДСНС України, їх періодичність та організація проведення. Базові агрегати спеціальної техніки.

Основні експлуатаційні документи на ТЗ. Порядок складання та заповнення експлуатаційної карти і журналу обліку ТО. Експлуатаційні документи, які заповнюються при виїзді ТЗ із підрозділу.

3. Рекомендована література

1. Ларін О.М. Пожежна та аварійно-рятувальна техніка. Частина 1. Конструкції базових шасі та матеріали, які використовуються при виготовленні пожежної та аварійно-рятувальної техніки : навч. посібник / О.М. Ларін, М.І. Мисюра, Б.І. Кривошей, О.В. Воробйов. – Х.: УЦЗУ, 2007. – 937 с.

2. Ларін О. М. Основи технічної діагностики автомобілів : практикум / Ларін О. М., Васильєв С. В., Виноградов С.А. та ін. – Слов'янськ : вид-во Б.І. Маторіна, 2013. – 275 с.

3. Ларін О. М. Пожежні машини: навч. посіб. / Ларін О.М., Баркалов В.Г., Виноградов С.А. та ін. – Х.: НУЦЗУ, К.: МПБП «Гордон», 2016. – 279 с.

4. Методичні рекомендації до експлуатації пожежних автоцистерн / Укладачі: Радченко С.О., Кривошей Б.І., Грицина І.М., Соколов Д.Л., Мишкін О.Б. – Харків: Академія пожежної безпеки МВС України, 2001. – 51 с.

5. Кисликов В. Ф. Будова й експлуатація автомобілів : підручник / В. Ф. Кисликов, В. В. Луцик. - [6-те вид.]. – К. : Либідь, 2006. – 400 с.

6. Кушнарєвич Н. П. Теорія і техніка спеціальної обробки : навч. посібник / Н. П. Кушнарєвич, В. В. Марущенко, С. М. Меньшов. – Х. : ФВП НГУ «ХП», 2011. – 322 с.

7. Наказ ДСНС України №432 від 27.06.2013 року «Настанова з експлуатації транспортних засобів в органах та підрозділах ДСНС України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.mns.gov.ua/files/2013/7/3/432_nast.pdf

8. Наказ МВС України №1470 від 20.11.2015 року «Про затвердження Нормативів виконання навчальних вправ з підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту та працівників Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ДСНС України до виконання завдань за призначенням» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1528-15>

9. Наказ ДСНС України №184 від 22.04.2014 року «Настанова про аварійно-рятувальні машини та плавзасоби спеціального призначення ДСНС України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0184388-13>

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання
Підсумковою формою контролю є залік.

Розробники програми:

Начальник кафедри інженерної
та аварійно-рятувальної техніки,
к.т.н., доцент

_____ А.Я. Калиновський

Викладач кафедри інженерної
та аварійно-рятувальної техніки

_____ Р.І. Коваленко