МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ
Циклова комісія аеронавігації

МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

навчальної дисципліни «ПРИНИПИ ПОЛЬОТУ МІ-8 МТВ»,
обов'язковий компонент
освітньої програми першого (бакалавр) рівня вищої освіти
272 Авіаційний транспорт (Аеронавігація)

м. Харків
2021

СХВАЛЕНО
Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 23.09.2021 № 8

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

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

Розглянуто на засіданні циклової комісії авіаційного транспорту.
Протокол від 30.08.2021 № 1.

Розробник: Викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст, викладач методист - Ємець В.В.

Рецензенти:
1. Викладач циклової комісії Авіаційного транспорту, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, викладач-методист Тягній В.Г.
2. Професор кафедри аеронавігаційних систем навчально-наукового інституту Аеронавігації, електроніки та телекомунікації Національного авіаційного університету, доктор технічних наук, доцент Шмельова Т.Ф.

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

Номер та назва розділу, номер та найменування теми	Кількість годин, відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Розділ 1: Аеродинаміка вертольоту Мі-8 МТВ	**10**	**4**		**2**		**4**	
Тема 1.1: Аеродинамічні характеристики основних частин вертольоту	3	2				1	**Усне опитування**
Тема 1.2 Системи координат і центрівка	3			2		1	
Тема 1.3 Балансування, рівновага та керованість вертольоту	2					1	
Тема 1.4 Сталість вертольоту	3	2				1	
Розділ 2: Динаміка польоту вертольоту Мі-8 МТВ	**27**	**14**		**4**		**7**	
Тема 2.1. Рулювання	3	2				1	**Усне опитування, к/р на 20 хв.**
Тема 2.2. Висіння, вертикальні режими польоту	3	2		2		1	
Тема 2.3. Набір висоти та зниження з поступальною швидкістю	3	2				1	
Тема 2.4. Горизонтальний політ	3	2				1	
Тема 2.5. Зліт. Посадка. Характеристики. Види злету та посадки	3	2				1	
Тема 2.6. Маневреність вертольоту. Розгін. Гальмування. Віраж. Розворот. Спіраль.	5	2		2		1	
Тема 2.7. Діапазон режимів польоту і обмеження	3	2				1	
Розділ 3: Особливі та надзвичайні випадки в польоті	**16**	**8**		**4**		**4**	
Тема 3.1 Відмова одного двигуна	5	2		2		1	**Усне опитування, к/р на 20 хв.**
Тема 3.2 Відмова двох двигунів							
Тема 3.3 Відмова гідросистеми. Відмова шляхового керування	3	2				1	
Тема 3.4 Вібрації вертольоту. Флатер НГ. "Земний резонанс". Режим "Вихрового кільця". Зрив потоку з відступаючих лопатей.	5	2		2		1	
Тема 3.5 Переобважнення НГ. Мимовільне зниження вертольоту. Мимовільне обертання НГ вертольоту. Штопор вертольоту	3	2				1	

Розділ 4: Особливі види польоту	**54**	**24**		**8**		**22**	
Тема 4.1 Польоти в турбулентній атмосфері	3	2				1	**Усне опитування, к/р на 20 хв.**
Тема 4.2 Зсув вітру та його вплив на політ вертольоту	4	2				2	
Тема 4.3 Польоти в горах	6	2		2		2	
Тема 4.4 Польоти в умовах опадів та зледеніння	3	2				1	
Тема 4.5 Польоти в умовах грози	3	2				1	
Тема 4.6 Польоти з курних, піщаних та засніжених площадок	5	2		2		1	
Тема 4.7 Особливості виконання робіт над непристосованою для приземлення поверхнею (площадкою), підбір з повітря	6	2		2		2	
Тема 4.8.1 Політ з вантажем на зовнішній підвісці	4	2				2	**Усне/опит., к/р на 20 хв.**
Тема 4.8.2 Транспортування різних вантажів на зовнішній підвісці	4	2				2	
Тема 4.9 Політ на виконання робіт по гасінню лісових пожеж	4	2				2	
Тема 4.10 Польоти з ВПП, розташованих на судах та МБП	4	2				2	
Тема 4.11 Вплив природно-кліматичних умов на аеродинамічні характеристики вертольоту	6	2		2		2	
Всього за курс:	**105**	**50**		**18**		**37**	

1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (заочна форма навчання – 0 годин)

Практичне заняття - це вид навчального заняття, на якому організовується детальний розгляд курсантами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формується вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання курсантами відповідно до сформульованих завдань.

Мета: розширення, поглиблення й деталізація наукових знань, отриманих курсантами на лекціях та в процесі самостійної роботи і спрямованих на підвищення рівня засвоєння навчального матеріалу, умінь і навичок, розвиток наукового мислення та дій з арматурою кабіни.

В результаті виконання практичної роботи курсант повинен

ЗНАТИ:

- аеродинаміку вертольоту Мі-8 МТВ;
- принципи керування НГ і вертольотом;
- принцип дії реактивного моменту НГ і необхідність КГ;
- принципи аналізу залежності тяги НГ від барометричної висоти і температури зовнішнього повітря по номограмі для розрахунку максимально припустимої злітної маси;
- умови виникнення ефекту „повітряної подушки” і впливи підстільної поверхні на тягу НГ в залежності від рельєфу місцевості;
- умови роботи НГ на режимі авторотації;

- показання пілотажних приладів при відмові одного і двох двигунів;
- особливості флатера НГ на вертольоті;
- особливості «Земного резонансу» вертольоту;
- особливості «Вихрового кільця»

ВМІТИ:
- використовувати принципи керування НГ і вертольотом;
- застосовувати заходи для керування реактивним моментом НГ за допомогою КГ;
- аналізувати залежність тяги НГ від барометричної висоти і температури зовнішнього повітря по номограмі для розрахунку максимально припустимої злітної маси;
- використовувати ефект „повітряної подушки" і впливи підстільної поверхні на тягу НГ в залежності від рельєфу місцевості;
- визначати умови роботи НГ на режимі авторотації;
- розпізнавати показання пілотажних приладів при відмові одного і двох двигунів;
- діяти в особливих випадках в польоті при попаданні в режим флатера несучого гвинта вертольоту;
- діяти з арматурою кабіни, не допускаючи попадання в режим «земного резонансу» та вживати заходів для негайного виходу з нього;
- діяти при попаданні в режим "вихрового кільця".

Практичне заняття № 1.

Тема 1.2 Системи координат і центрівка.

Основні системи координат, що застосовуються для визначення положення вертольоту в повітрі: земна система координат, зв'язана система координат, швидкісна система координат. Центрівка вертольоту. Причини обмеження центрівки. Випадки створення граничних центрівок. Правила завантаження вертольоту. Розрахунок центрівки за центрувальними графіками. Розрахунок центрівок методом моментів. Перевірка центрівки на режимі висіння.

Тема роботи: навчитись визначати за допомогою систем координат положення повітряного судна в повітрі, кут атаки, тангажу, рискання, ковзання, знаходження на місцевості, діям з органами керування та арматурою кабіни при здійсненні змін положення ПС в повітря, правила визначення та обрахування центрівок на вертольоті методом моментів, за визначенням на борту ПС, методом центровочних графіків.

Мета роботи: практично ознайомити курсантів з системами координат, що використовуються в авіації, діями органами керування та арматурою кабіни при визначенні положення ПС в повітрі, порядком розподілу уваги та усвідомлення своїх дій при роботі з органами керування.

Вимоги щодо виконання практичної роботи: практична робота виконується кожним курсантом з наступним оцінюванням дій, розбором помилок, усуненням недоліків.

Завдання до практичної роботи: навчитись визначати своє місце, як по відношенню до аеродрому вильоту, так і в повітрі, грамотно виконувати завантаження вертольоту з урахуванням необхідності забезпечення запасу

керування в розмірі 20 %, теоретично розраховувати максимальну злітну та посадкову вагу за різних умов та обставин.

Рекомендована література:

1. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Аэродинамика и динамика полета вертолета. М.,Воениздат МО СССР, 1982.
2. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Практическая аэродинамика вертолетов. М.,Воениздат МО СССР, 1980.
3. Загордан А.М., Алаян О.М., Ромасевич В.Ф., ”Аэродинамика и динамика полета вертолета”, М., Воениздат МО СССР, 1973.
4. Руководство по летной эксплуатации вертолета Ми-8.
5. Володко А.М. Вертолеты, справочник,М., Воениздат, 1992.

Практичне заняття №2.

Тема 2.2. Висіння і вертикальні режими польоту.

Загальна характеристика висіння і вертикальних режимів. Потрібна і наявна в розпорядженні тяга на висінні. Потрібна і наявна в розпорядженні потужність на висінні і їхня залежність від барометричної висоти, температури і вологості повітря, польотної маси, швидкості і напрямку вітру.

Ефект „повітряної подушки” і його залежність від істинної і барометричної висоти, швидкості вітру. Статична стеля (потолок висіння). Вплив рельєфу місцевості і рослинності на ефект "повітряної подушки". Особливості техніки виконання висіння і вертикальних режимів польоту на вертольоті.

Тема роботи: Вивчення загальних характеристик вертольоту на режимі висіння, вертикальному набору висоти та зниженні та вплив на них різних чинників, відпрацювання навичок витримування місця висіння, постійної швидкості на розворотах з урахуванням напрямів та швидкості вітру і висоти висіння.

Мета роботи: практично ознайомити курсантів з особливостями характеристик вертольоту на режимі висіння, вертикальному набору висоти і зниженні та навчити практичним навичкам по діях з арматурою кабіни.

Вимоги щодо виконання практичної роботи: практична робота виконується кожним курсантом з наступним оцінюванням дій, розбором помилок, усуненням недоліків.

Завдання до практичної роботи: ознайомитись з особливостями керування НГ і вертольотом на стендах „Керування автоматом перекосу" і „Керування вертольотом" та навчитись практичним навичкам по діях з арматурою кабіни.

Рекомендована література:

1. Зозуля В.Б., Иванов Ю.П. Практическая аэродинамика вертолета Ми-8. М., „Машиностроение”, 1977.
2. Яцунович М.С. Практическая аэродинамика вертолета Ми-8. М., „Машиностроение”,1973.
3. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Аэродинамика и динамика полета вертолета. М.,Воениздат МО СССР, 1982.
4. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Практическая аэродинамика вертолетов. М.,Воениздат МО СССР, 1980.
5. Володко А.М. Вертолеты, справочник,М., Воениздат, 1992.

Практичне заняття №3.

Тема 2.6. Маневреність вертольоту. Розгін. Гальмування. Віраж. Розворот. Спіраль.

Особливості техніки виконання. Льотні обмеження і їхнє аеродинамічне обгрунтування. Вивчення принципів керування НГ і вертольотом на стендах „Керування автоматом перекосу" і „Керування вертольотом". Вивчення роботи шарнірів несучого гвинта, регулятора змаху. Дії органами керування при виконанні маневрених фігур. Тенденції вертольоту при виконанні маневрених фігур.

Демонстрація принципів керування НГ і вертольотом на стендах „Керування вертольотом" та «Віраж вертольоту Мі-8». Демонстрація роботи шарнірів несучого гвинта, регулятора змаху. Дії органами керування при виконанні маневрених фігур.

Тема роботи: Вивчення маневрених характеристик вертольоту та вплив на них різних чинників, відпрацювання навичок визначення положення рівня горизонту на остеклінні кабіни вертольоту, врахування напрямів та швидкості вітру, параметрів вводу та виводу з маневрених фігур, дотримання їх параметрів в процесі виконання.

Мета роботи: практично ознайомити курсантів з особливостями виконання маневрених фігур вертольоту, практичним навичкам по діям з органами керування та арматурою кабіни.

Вимоги щодо виконання практичної роботи: практична робота виконується кожним курсантом з наступним оцінюванням дій, розбором помилок, усуненням недоліків.

Завдання до практичної роботи: ознайомитись з особливостями виконання маневрених фігур вертольоту, особливостями керування НГ і вертольотом на стендах і „Керування вертольотом" та «Віраж вертольоту Мі-8», навчитись практичним навичкам по діях з органами керування та арматурою кабіни.

Рекомендована література:

1. Зозуля В.Б., Иванов Ю.П. Практическая аэродинамика вертолета Ми-8. М., „Машиностроение”, 1977.
2. Яцунович М.С. Практическая аэродинамика вертолета Ми-8. М., „Машиностроение”,1973.
3. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Аэродинамика и динамика полета вертолета. М.,Воениздат МО СССР, 1982.
4. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Практическая аэродинамика вертолетов. М.,Воениздат МО СССР, 1980.
5. Яцина Є.В., Практична аеродинаміка вертольоту Мі-8 МТВ та його льотна Експлуатація, Навчальний посібник, Кременчук, 2016.

Практичне заняття №4.

Тема 3,1, 3.2. Відмова одного та двох двигунів.

1. Дії пілота після відмови одного та двох двигунів на різних етапах польоту і їхнє аеродинамічне обгрунтування.
2. Можливі види посадок із одним та двома непрацюючими двигунами.
3. Аеродинамічне обгрунтування льотних обмежень при посадці.

Тема роботи: навчитись діям з органами керування та арматурою кабіни при відмові одного та двох двигунів на різних етапах польоту, пілотуванню вертольоту з одним двигуном та двома двигунами, що відмовили, здійснення посадки на режимі РСНВ.

Мета роботи: практично ознайомити курсантів з діями екіпажу при відмові одного та двох двигунів, можливостями вертольоту при плануванні з одним двигуном та двома двигунами, що відмовили, обмеженням маневру, діям органами керування вертольотом та діям з арматурою кабіни, порядком розподілу уваги, правилам підбору площадок для приземлення та усвідомлення своїх дій при роботі з органами керування.

Вимоги щодо виконання практичної роботи: практична робота виконується кожним курсантом з наступним оцінюванням дій, розбором помилок, усуненням недоліків.

Завдання до практичної роботи: навчитись теоретично маневреним можливостям вертольоту, діям органами керування вертольотом та діям з арматурою кабіни при плануванні з одним та двома двигунами, що відмовили, здійсненню посадки на режимі РСНВ, порядку розподілу уваги.

Рекомендована література:

1. Зозуля В.Б., Иванов Ю.П. Практическая аэродинамика вертолета Ми-8. М., „Машиностроение”, 1977.
2. Яцунович М.С. Практическая аэродинамика вертолета Ми-8, М., „Машиностроение”,1973.
3. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Аэродинамика и динамика полета вертолета. М.,Воениздат МО СССР, 1982.
4. Загордан А.М., Алаян О.М., Ромасевич В.Ф.,”Аэродинамика и динамика полета вертолета”, М.,Воениздат МО СССР, 1973.
5. Руководство по летной эксплуатации вертолета Ми-8 МТВ.
6. Яцина Є.В., Практична аеродинаміка вертольоту Мі-8 МТВ та його льотна експлуатація, Навчальний посібник, Кременчук, 2016.

Практичне заняття № 5.

Тема 3.4. Вібрації вертольоту. Флаттер НГ. "Земний резонанс". Режим "Вихрового кільця". Зрив потоку з відступаючих лопатей.

Тема роботи: „ Особливості вібрацій, флатера НГ на вертольоті, особливості «Земного резонансу» та особливості «Вихрового кільця».

Мета роботи: практично ознайомити курсантів з особливостями вібрацій, флатера НГ на вертольоті, «Земного резонансу» та режиму «Вихрового кільця», умов їх виникнення, практичних дій пілота по попередженню попадання в них та за умов попадання – виходу з них.

Вимоги щодо виконання практичної роботи: практична робота виконується кожним курсантом з наступним оцінюванням дій, розбором помилок, усуненням недоліків.

Завдання до практичної роботи: ознайомитись з особливостями вібрацій, флатера НГ на вертольоті, «Земного резонансу», «Вихрового кільця» та діям при їх виникненні.

Рекомендована література:

1. Яцина Є.В., Практична аеродинаміка вертольоту Мі-8 МТВ та його льотна експлуатація, Навчальний посібник, Кременчук, 2016.
2. Яцунович М.С. Практическая аэродинамика вертолета Ми-8. М., „Машиностроение”,1973.
3. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Аэродинамика и динамика полета вертолета. М.,Воениздат МО СССР, 1982.
4. Загордан А.М., Алаян О.М., Ромасевич В.Ф.,”Аэродинамика и динамика полета вертолета”, М.,Воениздат МО СССР, 1973.
5. Руководство по летной эксплуатации вертолета Ми-8 МТВ.

Практичне заняття № 6.

Тема 4.3 Польоти в горах.

Режими максимальної дальності і тривалості польоту. Основні фактори, що ускладнюють польоти в горах. Загрози, що виникають внаслідок дії цих факторів. Умови та причини виникнення загрозливих метеоелементів. Злети і посадки в горах. Характерні помилки екіпажу.

Тема роботи: Особливості польотів в горах. Вплив гірських умов на польоти в горах.

Мета роботи: практично ознайомити курсантів з особливостями динамічних та термічних складових вітру в горах, вертикальних складових в залежності від часу доби, умов перельотів через гірські хребти, швидкостей та кренів при розрахунках маневрування в горах.

Вимоги щодо виконання практичної роботи: практична робота виконується кожним курсантом з наступним оцінюванням дій, розбором помилок, усуненням недоліків.

Завдання до практичної роботи: ознайомитись з особливостями польотів в горах, розрахунку максимальних злітних та посадкових ваг вертольоту з урахуванням повітряної подушки та без неї, керованості вертольоту з врахуванням запізнення в керуванні та діям при виникненні надзвичайних ситуацій.

Рекомендована література:

1. Володко А.М. Вертолет в усложненных условиях эксплуатации. КДУ, М., 2007.
2. Зозуля В.Б., Иванов Ю.П. Практическая аэродинамика вертолета Ми-8. М., „Машиностроение”, 1977.
3. . Руководство по летной эксплуатации Ми-8МТВ-1. МГА.1994.
4. А.М. Володко. Безопасность полетов вертолетов. М. Транспорт. 1981.
5. А.М. Володко и др. Вертолеты. М.Военное издательство. 1992.

Практичне заняття № 7.

Тема 4.6 Польоти з курних, піщаних та засніжених площадок.

Характеристика вихроутворення при роботі вертольоту на курних, піщаних та засніжених площадках. Залежність структури вихрового утворення від швидкості польоту вертольоту. Обмеження та рекомендації при злеті з курних, піщаних та засніжених площадок. Обмеження та рекомендації при посадках на курні, піщані та засніжені площадки. Характерні помилки екіпажу при злеті з курних, піщаних та засніжених площадок та посадках на них. Небезпека зльотів і посадок з

курних, піщаних і засніжених площадок . Характеристики курного (сніжного) вихору. Вплив вітру. Вплив ПЗУ (КЗП) на тягові характеристики вертольоту. Рулювання. Особливості техніки виконання . Види злету, які можливі з курних, піщаних і засніжених площадок. Їхні переваги і недоліки. Особливості техніки виконання. Види посадки на курні, піщані і засніжені площадки, їхні переваги і недоліки. Особливості техніки виконання. Рекомендації пілоту при потраплянні в курний (сніжний) вихор.

Тема роботи: визначення порядку заходу на посадку на курну, піщану та засніжену площадку, поводження вертольоту, визначення характеристики поверхні (нахил, стан грунту, зчеплення, використання повітряної подушки, можливості виникнення пилової чи снігової хмари, умов турбулентної атмосфери тощо). Дії пілота щодо запобігання потрапляння в надзвичайні випадки в польоті.

Мета роботи: практично ознайомити курсантів з умовами роботи на курних, піщаних та засніжених площадках, навчити визначати умови та стан поверхні, умови заходу на площадку та для виконання робіт.

Вимоги щодо виконання практичної роботи: практична робота виконується кожним курсантом з наступним оцінюванням дій, розбором помилок, усуненням недоліків.

Завдання до практичної роботи: навчитись практично визначати характеристику площадки, умови заходу на неї, недопущення потрапляння в надзвичайні випадки при польоті над площадкою, порядок та послідовність дій пілота.

Рекомендована література:

1. Володко А.М., Вертолет в усложненных условиях эксплуатации, М.; КДУ, 2007.
2. Володко А.М., Безопасность полетов вертолетов, М., Транспорт, 1981
3. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Аэродинамика и динамика полета вертолета. М.,Воениздат МО СССР, 1982.
4. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Практическая аэродинамика вертолетов. М.,Воениздат МО СССР, 1980.
5. Загордан А.М., Алаян О.М., Ромасевич В.Ф., Совгиренко В.С., ”Аэродинамика и динамика полета вертолета”, М.,Воениздат МО СССР, 1973.
6. Руководство по летной эксплуатации вертолета Ми-8 МТВ-1.
7. Яцина Є.В., Практична аеродинаміка вертольоту Мі-8 МТВ та його льотна експлуатація, Навчальний посібник, Кременчук, 2016.

Практичне заняття № 8.

Тема 4.7 Особливості виконання робіт над непристосованою для приземлення поверхнею (площадкою), підбір з повітря.

Види непристосованих для приземлення площадок. Посадка на непристосовану для приземлення площадку. Бокове балансування вертольоту на площадці. Особливості техніки виконання екстреного злету з площадки. Характерні помилки екіпажу при злеті та посадках на непристосовану площадку.

Тема роботи: визначення порядку заходу на виконання робіт над непристосованою для приземлення поверхнею (площадкою), поводження вертольоту, визначення характеристики поверхні (нахил, грунт, зчеплення, використання ЕПП, можливості виникнення пилової чи снігової хмари, умов турбулентної атмосфери тощо). Дії пілота щодо запобігання потрапляння в надзвичайні випадки в польоті.

Мета роботи: практично ознайомити курсантів з умовами роботи над непристосованою для приземлення поверхнею (площадкою), навчити визначати умови та стан поверхні, умови заходу на площадку та для виконання робіт.

Вимоги щодо виконання практичної роботи: практична робота виконується кожним курсантом з наступним оцінюванням дій, розбором помилок, усуненням недоліків.

Завдання до практичної роботи: навчитись практично визначати характеристику площадки, умови заходу на неї, недопущення потрапляння в надзвичайні випадки при польоті над площадкою, порядок та послідовність дій пілота.

Рекомендована література:

5. Володко А.М., Вертолет в усложненных условиях эксплуатации, М.; КДУ, 2007.
6. Володко А.М., Безопасность полетов вертолетов, М., Транспорт, 1981
7. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Аэродинамика и динамика полета вертолета. М.,Воениздат МО СССР, 1982.
8. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Практическая аэродинамика вертолетов. М.,Воениздат МО СССР, 1980.
5. Загордан А.М., Алаян О.М., Ромасевич В.Ф., Совгиренко В.С., ”Аэродинамика и динамика полета вертолета”, М.,Воениздат МО СССР, 1973.
6. Руководство по летной эксплуатации вертолета Ми-8 МТВ-1.
7. Яцина Є.В., Практична аеродинаміка вертольоту Мі-8 МТВ та його льотна експлуатація, Навчальний посібник, Кременчук, 2016.

Практичне заняття № 9.

Тема 4.11 Вплив природокліматичних умов на аеродинамічні характеристики вертольоту.

Використання вертольоту за умов високих температур. Використання вертольоту за умов низьких температур. Використання вертольоту за умов запиленості повітря. Вплив пилу (піску) на вертолітні двигуни. Вплив пилу на авіаційне обладнання. Використання вертольоту за умов вологого повітря. Біологічне пошкодження ЛА. Вплив дії комах і гризунів. Зіткнення вертольоту з птахами.

Тема роботи: Дії пілота щодо запобігання потрапляння в надзвичайні випадки в польоті у різних природокліматичних умовах з урахуванням їх на аеродинамічні характеристики вертольоту.

Мета роботи: практично ознайомити курсантів з умовами та ознаками потрапляння в надзвичайні випадки в польоті, на що мають вплив природокліматичні умови вертольоту стосовно його аеродинамічних характеристик вертольоту, діям щодо запобігання потрапляння в них та діям щодо виходу з цих ситуацій.

Вимоги щодо виконання практичної роботи: практична робота виконується кожним курсантом з наступним оцінюванням дій, розбором помилок, усуненням недоліків.

Завдання до практичної роботи: навчитись практично визначати вплив природокліматичних умов на аеродинамічні характеристики вертольоту, ознаки

потрапляння в надзвичайні випадки в польоті та засвоїти дії по керуванню вертольотом щодо запобігання потраплянню в надзвичайні випадки в польоті.

Основна література

Додаткова

1. А.М. Володко та ін. Вертольоти. М. Военное издательство. 1992.
2. Алаян та ін. Аеродинаміка і динаміка польоту вертольота. М.,Воениздат МО СССР, 1973
3. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Аеродинаміка і динаміка польоту вертольота. М.,Воениздат МО СРСР, 1982.
4. Володко А.М. Вертольот в ускладнених умовах експлуатації. КДУ, М., 2007.
5. Володко А.М. Безпека польотів вертольотів. М., Транспорт, 1981
6. Іванов Ю.П.,Зозуля В.Б., Практична аеродинаміка вертольоту Мі-8, М., Повітряний транспорт, 1984.
5. Володко А.М. и др. Вертольоти. М. Воениздат. 1992.
6. Алаян та ін. Аеродинаміка і динаміка польоту вертольоту. М.,Воениздат МО СРСР, 1973
7. Руководство по летной эксплуатации Ми-8МТВ-1. МГА.1994.
8. Яцина Є.В. Практична аеродинаміка вертольоту Мі-8 МТВ та його льотна експлуатація, КЛК НАУ, 2016.