

תדריכי כיתה לקורס טיס פרטי

תדריך כיתתי מס' 1 – מבוא לתעופה וטיסה

שדה תעופה ומתקניו:

מבנה שדה התעופה (כבישי גישה לשדה, למשרדי בתי הספר/חברות, מסלולי הסעה, מסלולי המראה/נחיתה, מגדל הפקוח, תחנת קשר אלחוטית, רבוע הסימנים, סימנים מקובלים על המסלולים, שק הרוח, משטחי חניית מטוסים, משטחי חניית רכב, מוסכים, תנועות בשדה בקרקע ובאוויר (רכב, מטוסים), CTR – מימדים וגובה מקובל, פקוח תעבורה אוירית בקשר רדיו ו/או סימני אורות/ רקיטות; קבלת מידע על מז"א.

(ב) אוירון כנף קבועה:

הסבר על מבנה כללי, חלקי המטוס, מנוע, פרופלור, כן נסע, כנפיים, הגאים, מקזזים, אורות ותאורות שונים של המטוס, מבנה תא הטייס, הגאים פנימיים סטיק, דוושות-מעצורים, מכשירי טיסה, מכשירי מנוע, ציוד חירום, רישום ותיעוד שיטת בדיקה שלא כמו ברכב גלגלי – בד"ח רגיל ובד"ח חירום, רישום ותיעוד הטיסות, מסמכים דרושים, בדיקת משקל ואיזון, קשירת המטוס והגאיו, רישום תקלות.

(ג) המרחב האוירי:

אזור השדה ה CTR, נתיבים אוירים – שימוש במפות נתיבים, איזורי אימונים – שימוש במפת אזורי אימון, בקרת תעבורה בטיסת ראייה, חוקים כללים, סימנים מוסכמים מטוס-מגדל, מטוס-מטוס, גבהים, הפרדה בין תנועות (אורכית, רוחבית, אנכית). הכנה לטיסה: מרשה; בדיקת מז"א המתאים לטיסת ראייה; התעדכנות במגבלות חדשות – הן השדה זה ו/או באחרים, והן בנתיבים, באזורי אימון.

תדריך כיתתי מס' 2 – מבוא לתעופה וטיסה

השפעת הגאים:

(א) שלושת צירי התנועה של המטוס –

רוד, גלגול, סבסוב; מייצב/ מייצבים; הגאים; מקזזים; בקרת שליטה של הגה על ציר התנועה המתאים; פעולת הגה כלשהו; פעולת מקזז.

(ב) ציר העלרוד:

שליטה על העלרוד עם הגה הגובה; פעולת מקזז הגובה; תגובת הגה הגובה בהפעלת מקזז הגובה; השפעה ראשונית של הגה הגובה; השפעה משנית של הגה הגובה; איסור מוחלט להטיס עם המקזז.

(ג) ציר הגלגול:

מה המייצב; מהו ההגה השולט על גלגול; מקזז איזון/ מאזנות גם אם אינו קיים באותו טיפוס; מטרת מיקום המאזנות; גרר מאזנות מהו; השפעה ראשונית של המאזנות; השפעה משנית של המאזנות; השפעה שלישי של המאזנות, צלילה ספיראלית; התפתחות/ התעצמות הצלילה הספיראלית.

מנופי בקרה:

ידית המצערות; כפתור חיכוך המצערות; ידית התערובת; כפתור דילול התערובת; ברז הדלק; ידית התיחול; המגנטו; כפתור החימום המאיר; מפסק האלטרנטור; ידית המדפים; ידית חימום התא; ידית חימום שמשה קדמית; הסבר על השפעת כל אחד מאלה על המטוס; השפעת זרם הפרופלור על המטוס; השפעת מהירות הטיסה על תפעול ההגאים, השפעת תפעול המדפים על המטוס.

הסעה:

מטרת ההסעה, מהירות ההסעה, השימוש במנוע, השימוש הגאים, השימוש במעצורים, מסלול הסעה – סימונים, קו מרכזי, שטח מת לפני הפ, אוירודינאמיות ההסעה – הסעה ברוח אף חזקה, ברוח גב חזקה, ברוח צד חזקה, איסור השימוש המעצורים נגד מנוע חירום בהסעה – אש במנוע, בתא, אבדן מעצור אחד או שניהם, פניות בהסעה – רדודות, חדות עומסי גלגל, קריעת או בלאי מואץ בצמיגים, אויראות – מרחק בטוח מכלי טייס מלפנים, עצירה הדרגתית, השארת כנפיים ומנוע על משטח ההסעה, ציות לסימונים ותאורות.

תדריך כיתתי מס' 3 – מצבי טיסה יסודיים: טיסה ישירה ואופקית

מצבי היסוד הם אבן היסוד לכל תרגילי הטיסה הבאים, ומתוכם בעיקר מצב טיסה ישירה ואופקית, לכן להתייחס אליו כתשתית הראשונית במעלה לבנייה וביסוס כל יתר תרגילי הטיסה בעתיד.

- 4 הכוחות הפועלים בטיסה יוא במהירות קבועה, תנועת ההתמדה, יציבות אורכית סטטית ודינמית, שליטה על ציר העלרוד, השפעת מרכז הכובד, השפעת מרכז הלחץ,
- מומנט פיתול אוירודינמי על פרופיל אסימטרי, הצורך בעילוי על מייצב הגובה, הקיזוז, השפעת המנוע והפרופלור, עקומת הסחב הדרוש והסחב הנתון, עקומת ההספק הדרוש והספק הנתון, אזור היפוך ההיגוי.
- ישיבה נכונה מבחינת גובה הכסא ומרחקו מלוח המכשירים, בקרת נתוני המנוע, בקרת מצב הטיסה יוא, בקרת הגלגול והסבסוב, בקרת המהירות, בקרת הגובה, בקרת הקיזוז.

- אויראות – הסתכלות סביב לגילוי תנועות אחרות, שיטת ציון תנועה לפי שעון, שיטת סקירת מצב הטיסה יוא בשמונה אופקי (אף, כנף ימין, פנל מכשירים, כנף שמאל, אף וכו...)
- תיקוני מצב הטיסה בשלושת המישורים, בקרת כוון לפי עצמים רחוקים והשוואה ומצפן המגנטי, זכירת כונים לשם חזרה לשדה היציאה.

תדריך כיתתי מס' 4 – מצבי טיסה יסודיים – נסיקה וגלישה

נסיקה:

(א) נסיקה: מטרת התרגיל, הכוחות הפועלים בזמן נסיקה במהירות קבועה, יחס הגומלין בין זווית הנסיקה לבין ההפרש בין הגרר המצוי לדרוש יחסית למשקל V_x , יחס הגומלין בין שעור הנסיקה לבין ההפרש בין ההספק הדרוש לנתון V_y , שעור הנסיקה מירבי, זווית נסיקה מיטבית, השפעת המשקל על הנסיקה, השפעת גובה הצפיפות, השפעת התצורה (מדפים, או גרר טפיל (גלגלים), השפעת הספק המנוע, נסיקת שיוט (Cruise Climb), תיאופ (החלקה בגלל הפרופלור), תקרת טייס אבסולוטית תקרת שירות.

(ב) יישום מעשי של הנסיקה: שמירת מצב אף, מצב זווית הכנפיים יחסית לאופק איזון הכנפיים – מרחק שווה מהאופק (הסבר על ים מול הרים בארץ), שמירת כוון לפי תוואי מרוחק, שמירת נתונים לביצוע V_y ו V_x לפי נתוני היצרן בספר המטוס, נסיקה עם מדפים מטה לעומת מטס נקי, השפעת הגובה על שיעור הנסיקה, השפעת הספק המנוע על שעור הנסיקה, סקירה נכונה לשמירת מצב הנסיקה – שמונה אופקי, ההבדל בין נסיקה ב V_x לבין נסיקה ב V_y , נסיקה רגילה ונסיקת שיוט, בקרת מכשירי הטיסה לשמירת הנסיקה, בקרת מכש' המנוע, אויראות (שטח מת לפני האף), קשר וחלוקת קשב, שמירת גבולות האזור במישור האנכי.

גלישה:

(א) מטרת התרגיל, הכוחות הפועלים בזמן גלישה ללא מנוע, שעור גלישה, ערך גלישה, ערך גלישה מיטבי, שעור גלישה מזערי, יחס גומלין בין מהירות וזווית גלישה מיטבית, יעילות אוירודינאמית best cl/cd ratio, טווח גלישה מירבי, השפעת הרוח על טווח גלישה, השפעת המשקל על ערך הגלישה, המהירות הנכונה יחסית למשקל לקבלת טווח הגלישה מירבי, השינוי ביחס best cl/cd ratio והשפעתו על טווח הגלישה, השפעת הגרר הטפיל על הגלישה, גלישה לנחיתה ברוח צד – החלקה, החלקה רגילה, החלקה מירבית, שעור הנמכה בהחלקה יחסית לגלישה מתואמת, גלישה מתואמת במטוס פרופלור – סיבת החלקה, תיון החלקה מתואמת, החיווי החלקה רגילה, מתואמת, החיווי להחלקה רצונית רגילה ומירבית.

(ב) יישום מעשי של הגלישה: גלישה במנוע סגור – סכנת התקרחות המאייד, מצב האף יחסית לאופק, שמירת איזון הכנפיים, שמירת כוון לפי תוואי מרוחק, ניקוי המנוע לסרוגין למניעת התקרחות המאייד, שמירת המהירות המומלצת של היצרן לביצוע טווח גלישה מירבי, שעור ההנמכה במהירות שונות – אופטימלית, נמוכה וגבוהה, ערך גלישה במהירות שונות – אופטימלית, נמוכה, גבוהה, השפעת הרוח על ערך הגלישה ועל טווח הגלישה, החלקה מזערית עד מירבית ללא מדפים, מגבלת החלקה עם מדפים מטה, אויראות – מגבלת אזור אנכית.

תדריך כיתתי מס' 5 – מעברים רגילים בטיסה ישרה

(א) שינויים החלים בכוחות הפועלים על המטוס בזמן מעבר ממצב יסוד אחד למשנהו, השינויים במצבי האף, השינויים הנדרשים בהספק המנוע, שיגרמו את השינויים בכוחות, יציאה מטיסה בכוחות מאוזנים במצב טיסה אחד ועד לאיזון הכוחות מצב הטיסה הבא. הגדרת 4 המעברים הרגילים (יוא לנסיקה, נסיקה ליוא, יוא לגלישה, גלישה ליוא), השינויים בתיאום – החלקה בזמן מעבר.

(ב) ביצוע מעשי של המעברים, הכניסה למעבר וההתייצבות לאחר סיומו, שינויי מצב האף, הפעלה נכונה של ההגאים, הפעלת המנוע ומנופי בקרה נלווים בזמן תחילת המעבר ולאחריו, השינויים בקיזוז, שמירת איזון הכנפיים, שמירת הכיוון, סדר הפעולות הנכון המתבצע בכל מעבר, שיטת היציאה מהמעבר וההתייצבות במצב החדש במהירות קבועה, איזון כוחות, קיזוז ובקרת מצב ונתונים, אויראות.

תדריך כיתתי מס' 6 – מעברים מורכבים בטיסה ישרה

(א) מעבר מנסיקה לגלישה ומעבר מגלישה לנסיקה, הסבר תיאורטי על השינויים החלים בכוחות הפועלים על המטוס בזמן מעבר ממצב יסוד אחד למשנהו, השינויים החדים במצבי האף, השינויים הנדרשים בהספק המנוע, שיגרמו את השינויים בכוחות, יציאה מטיסה בכוחות מאוזנים במצב טיסה אחד ועד לאיזון הכוחות במצב הטיסה הבא, השינויים הגדולים בקיזוז בגלל שינויי הספק המנוע, השימוש במאייד לפי הצורך, שמירת מהירות קבועה יציבה במשך כל המעבר, השינויים בתיאום – סבסוב, החלקה.

(ב) ביצוע מעשי של המעברים, הכניסה למעבר וההתייצבות לאחר סיומו, שינויי מצב האף תוך שמירת מהירות קבועה, הפעלה נכונה של ההגאים, הפעלת המנוע ומנופי בקרה נלווים (מאייד, מקזז, הגה כוון – תיאום) בזמן תחילת המעבר ולאחריו, השינויים בקיזוז, שמירת איזון הכנפיים, שמירת הכוון, סדר הפעולות הנכון המתבצע בכל מעבר –

מחייב הדגשה מיוחדת, שיטת היציאה מהמעבר וההתייצבות במצב החדש במהירות קבועה, איזון כוחות, קיזוז ובקרת מצב ונתונים, סקירה נכונה.

תדריך כיתתי מס' 7 – פניות (קלות, בינוניות, חדות)

(א) תיאוריית הפניה

התדריך יכלול את הנושאים הבאים: מטרת התרגיל, מהי הפניה, שינוי כיוון נתון, שינוי כוון קבוע, שעור פניה 1, הכוחות הפועלים באיזון בזמן פניה אופקית תוך שמירת גובה, כוח צנטרפוגלי, כוח צנטרופטלי, הכוח הגורם למטוס לפנות, הכוח המנוגד לו תוצאת חוסר האיזון בין שני אלה – Slip, Skid, האינדיקציה לחוסר האיזון בין שני אלה, תיאום בזמן כניסה לפניה ובזמן היציאה מהפניה, תיאום תוך כדי פניה, גרר מאזנות, השפעת ההטייה על רדיוס הפניה, השפעת המהירות על רדיוס הפניה, היחס בין הטייה בפניה אופקית מאוזנת לבין עומס הכנף (G), השפעת המהירות על עומס הכנף, החיווי הנכון לפי מד פניה ונטיה בפניה מאוזנת, השפעת ההטייה על המהירות, השפעת ההטייה על שיעור הנסיקה/ שעור הגלישה, השפעת הגובה על רדיוס הפניה בהטייה קבועה IAS קבוע, יציאה מהפניה-התמדה.

(ב) היישום המעשי של התיאוריה

הכניסה המתומת לפניה, התפעול הנכון של הגאים ביטול גרר המאזנות, הפעלת הגה גובה ליצירת הרכיב המפנה את המטוס – הכוח הצנטריפטלי הפעלת הגה הגובה להגדלת העילוי, עצירת הגלגול בהטייה הרצויה, מצב ההגאים בתוך הפניה המתואמת, המנעות משימוש בהגה כוון בזמן הפניה, המנעות מקיזוז בזמן הפניה,

(ג) הסימנים לפניה בטיסת ראייה –

הטייה לפי האופק וסימנים נוספים ייחודיים לטיפוס המטוס, מצב האף על האופק, שמירת הגובה, תיקוני גובה, השימוש בהספק המנוע בהטייה גדולה ההגדרת ההטייה לפניה קלה (נסיקה גלישה) לפניה בינונית ולפיה חדה, תיאום שונה בין פניית נסיקה לבין פניית גלישה, שמירת הפניה – בקרת גובה והמהירות, אוראות לפני ואחרי הפניה, התיישרות בכוון רצוי, שימוש במצפן חירום והתחשבות בטעויות המצפן, התחשבות בהתמדה לקראת התיישרות בכוון נתון (LOOT) Lead out of turn, תיקון חוסר תיאום/ החלקה בזמן הפניה.

תדריך כיתתי מס' 8 – מעברים רגילים ומורכבים בפניה

(א) מעבר מנסיקה לגלישה ומעבר מגלישה לנסיקה, הסבר תיאורטי על השינויים החלים בכוחות הפועלים על המטוס בזמן מעבר ממצב יסוד אחד למשנהו, השינויים החדים במצבי האף, השינויים הנדרשים בהספק המנוע, שיגרמו את השינויים בכוחות, יציאה מטיסה בכוחות מאוזנים במצב טיסה אחד ועד לאיזון הכוחות במצב הטיסה הבא, השינויים הגדולים בקיזוז בגלל שיוני הספק המנוע, השימוש במאייד לפי הצורך, שמירת מהירות קבועה יציבה במשך כל המעבר, השינויים בתיאום – סבסוב, החלקה, התיאוריה של הפניה, חזרה קצרה, שילוב הפיסיקה של המעברים הישרים למעברים בפניה.

(ב) ביצוע מעשי של המעברים: מניית המעברים שהם – מעבר מפניה בינונית לפניית נסיקה ומפניית נסיקה לפנייה בינונית, מפניה בינונית לפניית גלישה ומפניית גלישה לפנייה בינונית, מפניית נסיקה לפניית גלישה ומפניית גלישה לפניית נסיקה, הכניסה למעבר וההתייצבות לאחר סיומו, שינויי מצב האף תוך שמירת מהירות קבועה, הפעלה נכונה של ההגאים, השימוש בהגה הכוון רק בשינויי הטייה בזמן המעבר, שינויי קיזוז, שינויי מצב אף והטייה בו זמנית הפעלת המנוע ומנופי בקרה נלווים (מאייד, מקזז, הגה כוון-תיאום) בזמן תחילת המעבר ולאחריו, השינויים בקיזוז, סדר הפעולות הנכון המתבצע בכל מעבר-מחייב הדגשה מיוחדת, תרגול בשיטת החבית, שיטת היציאה מהמעבר וההתייצבות במצב החדש במהירות קבועה, הכל תוך תאום מלא ללא החלקות, איזון כוחות, קיזוז ובקרת מצב.

תדריך כיתתי מס. 9 בנושא שינויי מהירות בטיסה יוא – טיסה איטית

א – הסברים תיאורטיים:

תכונות המטוס בטיסה איטית במהירות $V_{so} & V_{s1} + 5KTS$ to $+ 10 KTS$, הסבר עקומת ההספק הדרוש והנתון לכל הספק 2 מהירויות למעט בהספק שהיה, תחום היפוך ההיגוי בגרף הספק דרוש/הספק נתון, יחס הגומלין בין מהירות להספק המנוע באותו גרף, מעבר מטיסה יוא במהירות גבוהה למהירות איטית, שינויי זווית התקפה, תיקון מהירות, הספק מנוע תיקון גובה, יציבות סטטית וקיזוז, מצב אף וזווית התקפה, תיקון מהירות, הספק מנוע תיקון גובה, פניה במהירות איטית-התקרבות להזדקרות, השפעת המאזנות על זרימת הכנף, ההחלצות ממהירות איטית- הספק דרוש לפי עקומת ההספקים, אוראות.

ב – יישום מעשי של התרגיל:

כניסה לטיסה איטית ממהירות שיוט רגילה, סדר הפעולות הנכון, הפעלת המנוע, הפעלת ההגאים, הפעלת המקזז, שינוי מצב אף הדרגתי שמירת הגובה הגדלת זווית ההתקפה, שמירת כוון, שמירת איזון כנפיים, תיקוני גובה ומהירות, רכות ההגאים, הימנעות מתנועות גסות של המאזנות, הסחת דעת החניך באמתלה הגיונית- לבדיקת ערנות ו/או החלצות מתחילת הזדקרות,

הקיצוז, פניות קלות, שמירת האזור שמירת מגבלת גובה אזורי, טיסה איטית עם מדפים מטה, החלצות מטיסה איטית לשיוט רגיל, סדר הפעולות.

תדריך כיתתי מס' 10 – הזדקרות

(א) הסברים תיאורטיים:

מקדם עילוי, מקדם התנגדות, זווית התקפה, זווית הזדקרויות, מהירות הזדקרות (CAS), הזרימה על כנף, הרוח היחסית, עקימון הפרופיל המסוים, קשר הגומלין בין זוויות הזדקרות לפרופיל מסוים, קשר הגומלין בין מהירות מטוס להזדקרות כנף נקייה, להזדקרות כנף עם מדפים, מערבולות קצות כנף, תזוזת מרכז הלחץ שינוי נתיבי הזרימה, והינתקות הזרימה, השפעת מדפים וכנפונים על מקדם העילוי וזווית ההזדקרות, השפעת מיקום מרכז הכובד, השפעת המנוע, יעילות ההגאים בהזדקרות במטוס כנף מלבנית, השפעת חוסר איזון כוחות בזמן ההזדקרות (החלקה) נטייה לסחרור, היציבות הסטטית של המטס כפונקציה להיחלצות, השפעת הטיית פניה על מהירות ההזדקרות.

(ב) היישום המעשי בטיסה:

שיטת הכניסה להזדקרות – הקטנת המהירות, שמירת גובה, ציון סוגי הזדקרות שיש ללמוד (מלאה מטוס נקי ללא מנוע, מלאה –מטוס תצורת נחיתה ללא מנוע, חלקית מטוס נקי עם מנוע, חלקית מטוס תצורת נחיתה עם מנוע, כל אלה גם בפניה ימינה וגם בפניה שמאלה, המאפיינים השונים המרמזים על התקרבות ההזדקרות, מהירות קטינת רעש חיצוני, רכות ההגאים, צופר אתראה, רעידות הגה גובה; שיטת שמירת גובה, הטיה וכוון, המנעות מתפעול המאזנות; צורת הפעלת ההגאים לאחר קרות ההזדקרות, הפעלת המנוע וההגאים בהיחלצות, הקפדה על מגבלת מהירות טווח צהוב בהיחלצות, החזרת מצב האף לנסיקה אל האופק הקרוב, חזרה ליוא רגילה, נפילת כנף בזמן ההיחלצות הקפדה לא להפעיל מאזנות, כנ"ל בזמן הזדקרות בפניה, כניסה להזדקרות חלקית לתצורתיה, הרגשת הרעידות לקראת הינתקות הזרימה, שיטת ההיחלצות בהפסד גובה מזערי, הזדקרות חוזרת בהיחלצות חריפה בכל סוג הזדקרות, הזדקרות במהירות גבוהה, איראות-פניות ניקוי לפני התרגיל לוודא מרחב נקי ממטוסים או כלי טייס נמוכים, בד"ח לפני הזדקרות במטוס, בדיקת אזור אימונים נקי מתנועות נכנסות או יוצאות, עמידה במגבלת גובה מזערית של לפחות 2000 רגל מעל לשטח, בחירת שדה לנ"א, תרגול ריבועי סביב השדה.

תדריך כיתתי מס' 11 – נחיתה אונס

(א) סוגי נ"א – מגובה נמוך, מגובה בינוני ומגובה גבוהה, חזרה על תיאורית הגלישה – הדגש על ההבחנה בין ערך גלישה לבין שעור גלישה, חזרה

על עקומת מקדם העילוי ומקדם הגרר, יחס עילוי גרר מרבי, יעילות אווירודינאמית, הסבר יחס cl/cd Max יתן טווח גלישה מיטבי, שמירת מהירות גלישה מיטבית המתאימה, שעור גלישה במהירויות שונות, יחסית לטווח גלישה מיטבית במהירות המתאימה, שעור גלישה מזערי (זמן), ערך גלישה מיטבי (טווח) השפעת הרוח על טווח הגלישה ושעור הגלישה, שעור הגלישה בפניה לעומת גלישה ישרה, במנה ההקפה בנ"א, מרחק מהשדה הנבחר, הגובה נקודות פניה, תכנון, הליכה סביב.

(ב) יישום התרגיל – נ"א מגובה גבוה: מעבר על הפעולות המיידיות עם אבדן המנוע (המדומה), בחירת שדה לפי קריטריונים – שדה תעופה, מנחת, ששדה שלף וכו...), גילוי הרוח השוררת סביב השדה, בחירת כוון נחיתה, בחירת נקודות נגיעה ב $1/3$ מאורך השדה, בחירת נקוות פניה, תכנון ההקפה מנק' הנגיעה המתוכננת ואחורה בצלעות ישרות, עד למיקום המטוס (סופית, בסיס, עם הרוח, צולבת, מתה וכו...), שמירת מהירות גלישה נכונה, לשם קבלת טווח גלישה מירבי, שמירת מאיד ללא התקרחות, העדפת שדה קרוב מאשר שדה רחוק, הגבהים הנכונים בתחילת כל צלע של ההקפה, צורות שיפוט לפי מקום – צלע וגובה, חיתוכים באנדרשוט, פניות באוברשוט, שימוש במדפים, תכנון הליכה סביב, אויראות – נקיון האזור גובה מתוכנן, הודעה ברדיו, בד"ח, קיזוז, תכנון הליכה סביב לא על שטח בנוי, נקיון ממטוסים וכלי טייס אחרים, והקפדה על הגובה המזערי המורשה באזור. הסבר דומה לנ"א מגובה בינוני (800 עד 1200 רגל) ומבגובה נמוך (100-300 עד 800 רגל)

תדריך כיתתי מס' 12 – המראה, הקפה, נחיתה, הליכה סביב

המראה

(א) הגדרה, הסבר תיאורטי על הסחב, הספק, פרופלור, כן נסע, מעצורים, היגוי, הגדרת ריצת המראה, מרחק המראה, כוון המראה יחסית לרוח, הגורמים המשפיעים על ריצת המראה ומרחק המראה – הספק המראה כפונקציה של הטמפרטורה השוררת, של גובה השדה, החיכוך עם המסלול (אספלט, כורכר, עשב); סחב הפרופלור, סל"ד המנוע, פתיחת מצערת איטית, משקל המטוס, מיקום מרכז הכובד, שימוש במדפים, הגורמים המשפיעים על הכוון בהמראה-סבוב הפרופ'. זרם הפרופ', גורם הפרופ' (P factor), פרצסית הפרופ', רוח צד אפקט שבשבת.

(ב) יישום מעשי: המסלול- אורך, רוב, מפתן, סוף מסלול, קו מרכזי, שוליים, תאורה, סימני צבע – מפתן, אזור נגיעה (זברה), סימון $1/3$, קווי התיישרות, קווי פינוי. שק הרוח, מגדל הפקוח, בד"ח לפני המראה – מדפים, מקזז, בדיקת חופשיות הגאים, התיישרות בתחילת המסלול על הקו המרכזי, בד"ח על המסלול, המתנה לאיזור, פתיחת מנוע רצופה ללא הפסקות, השימוש בדוושות הגה כוון, והחזקת יתר ההגאים נכון,

בניית המהירות תוך בקרת מכשירי המנוע בעקר סל"ד, התקשות ההיגוי עם המהירות, שמירת כוון לפי נקודה רחוקה על הקו המרכזי, הרמת אף למצב ניתוק במהירות נתונה, ניתוק ושמירת ציר מסלול, תיקון לרוח. אויראות – צלע סופית נקיה לפני התיישרות, מסלול נקי ממטוסים או מכשולים, האזנה להוראות המגדל ולמטוסים אחרים.

ההקפה

מבנה ההקפה, שמות הצלעות, צורת ההקפה, נוהל עזיבת ההקפה, נוהל הצטרפות להקפה, שמירת צלעות ההקפה בנתיב קרקעי מקביל או ניצב, גבולות ההקפה ה CTR, תדרי הרדיו של המגדל הראשי ומשני, המרחק על עם הרוח לפי גובה תחילת פניה לאחר ההמראה, הרוח השוררת, וסימני המטוס המסוים, פניה לבסיס לפי 45° מנקודת הנגיעה, גובה מיושר מול ציר המסלול בצלע סופית, גובה עם הרוח, גובה מרבי של ה CTR, מיקום צלע מתה וגובה מורשה. אויראות – האזנה לרדיו להוראות המגדל, ציות להוראות, האזנה לתנועות אחרות בהקפה, מצטרפים ועוזבים, הסתכלות סביב מרובה, זיהוי מספר נחיתה, חיפוש אלה שלפניך בהקפה שמירת מהירות נכונה, שיפוט לנגיעה, החלטה ללכת סביב כאשר מתחייב, בחירת נקודות קרקעיות לפניה, תיקון הנקודות לפי הנגיעה האחרונה, השיפוט לנגיעה תוך הקפדה על מהירות נכונה וקבועה.

הליכה סביב

מעבר ממצב גלישה עם מדפים מטה מלא למצב נסיקה בתצורה של מדפים למצב הליכה סביב לטיפוס המטוס המסוים, הספק מנוע מרבי, שמירת מהירות, מאיד, מעבר ממצב זה למצב נסיקה רגילה מטוס נקי ע"י האצה לפני מדפים כמומלץ, שמירת ציר או צלע מתה לפי המקרה, הצטרפות להקפה.

3 הנחיתה

(א) הסבר תיאורטי לנחיתה: מעבר מגליה ליוא ללא מנוע, הגדלת העילוי ע"י הגדלת זווית ההתקפה, הסבר המושגים מרחק נחיתה וריצת נחיתה, הגורמים המשפיעים על שני אלה – הרוח, החיכוך, מצב המדפים, גובה השדה, טמפ'. חיצונית, משקל המטוס, מהירות נכונה בגישה ובזמן שבירת הגלישה, ציפה, אפקט הקרקע, הספק המנוע, מדפים או מטוס נקי.

(ב) היישום המעשי: נחיתה טובה מתחילה בגישה סופית נכונה וישרה על ציר המסלול בשימוש, שמירת מהירות וציר כל הגישה ללא מנוע, תיקון לרוח ע"י אף לרוח-שמירת נתיב, הפעלת מאיד, קבלת רשות נחיתה, לקראת שבירת גלישה שמירת ציר כנף נמוכה לרוח שבירת גלישה בגובה הנכון, שמירת איזון כנפיים, או כנף נמוכה לרוח, שמירת כוון על ציר המסלול, נגיעה פזיטיבית למניעת ציפה, שמירה קפדנית של הקו המרכזי, הפעלת הגאים נכונה בגלל ירידת המהירות הדרגתית, הרמת

אף בקצב קבוע עד לנגיעה, המנעות מהרווחת גובה בציפה, הורדת גלגל האף, עצירה לסירוגין תוך שמירת ציר, פינוי המסלול, בד"ח לאחר הנחיתה.

תדריך כיתתי מס' 13 – טיסת מכשירים

צמצום המרחב הנראה של האופק למכשיר קטן; השפעות על החושים והתגובות של הטייס; אבדן התמצאות מרחבי-ורטיגו; הרגלי הסתגלות לאמון בקריאת המכשירים; מעבר חד מטיסת ראייה לטיסת מכשירים ולהיפך (כגון כניסה פתאומית לענן; לאחר המראה; לקראת נחיתה) שיטת הטסה במכשירים (קריאה, פענוח והטסה); שיטת סריקת מכשירים; מכשירי טיסה; מכשירי מנוע; מכשירי ראשוני, משני, שלישי – כיצד משתמשים במצבי טיסה שונים, מעברים ופניות, שימוש יסודי בעזרי רדיו לנווט, עזרי רדיו לנווט – עקרון פעולה, חיווי, שגיאות המכשיר, תקלות, השפעת מצבי הטיסה על מכשירי הטיסה השונים; שגיאות אופייניות והימנעות מהן; לוח מלא ולוח מוגבל; מצבים מוזרים והיחלצות; התקרבות להזדקרות והיחלצות. סוגי תאורות מסלול וגישה בראות גרועה, הסעה ושיטת סריקת אורות מסלולי הסעה והמראה, התמצאות לפי שילוט, בראות גרועה, לעומת הסעה ביום בראות טובה.

תדריך כיתתי מס', 14 – נווט מגע, בנתיבי CVFR

הציוד הטכני הדרוש להכנות לטיסת הנווט, הכרת מפות נתיבים תעופתיות, קנ"מ, מדידות מרחקים על המפה, מדידת כוונים, נתיב אמיתי, נתיב מגנטי, נתיב מצפני, כוון אמיתי, כוון מגנטי, כוון מצפני, ההבדל בין אלה, קוון יחסי (NDB) שרטוט המפה, שרטוט הנתיבים, סימון חצאי נתיב, קווי סחיפה 5° ו 10° , סימון כל 2 דקות טיסה על הנתיב לפי מהירות הקרקע המחושבת, שרטוט בית – מידע (מס. נתיב, כוון מגנטי, גובה, משך הנתיב בדקות (EET), כמות דלק בתחילת הנתיב, גובה בטחון אזורי, ערוצי קשר בנקודות מעבר קשר, שרטוט מגבלות כגון אזור סגור, או פעיל, תדרי שדות תעופה בדרך, שימוש ב AIP. טופס תכנית טיסה בטופס יירשמו נתיבים לפי ספרור בהתאם למפה, מנקודה לנקודה, הנתיב המגנטי של כל לג, הכוון המצפני של כל לג, שחושבו ע"י טבלת הסטיות של מטוס הנווט, משכים של כל לג ובעמודה לידם יירשם הזמן האמיתי בזמן הנווט, שעת המראה אמיתית, בעמודה האחרונה יירשם ה ETA ובעמודה ליד יירשם הפיגור או המיהור בסיום הלג.

יישום מעשי: הכרת הנתיבים, בדיקת Notams, מגבלות, בדיקת מז"א, הגשת מרשה למודיעין טייס, טיסת קיפול המפה, שיטת החזקת המפה בטיסה, מיקום טופס תוכנית הטיסה, בד"ח צא-כוון וביצוע נכון של צא-כוון כאשר הנקודה נעלמת מתחת למטוס, שיטת הזדהות וקריאת מפה (שמש), זיהוי מיהור/פיגור בתחילת הנתיב, הובלה לפי תוואי הקרקע לכוון המטרה, פניה לצא-כוון הבא,

גבהים, שמירת נתונים, שמירת כוונים, הקשבה ברדיו, דווחי קשר, בדיקת מכשירי מנוע במחזוריות, רישום זמני יציאה (המראה), רישום זמן יציאה צא-כון, רישום פיגור/מיהור כללי לאותו נתיב בדקות ורישום ETA מתוקן לאותו נתיב.

תדריך כיתתי מס' 15 – טיסת לילה

ההבדל בטיסת ראייה יום ללילה; בלילה הבחנה רק במשטחים מוארים (הסעה המראה נחיתה) ושטחים מוארים באורות ותאורות שונות נייחות או ניידות; מיקוד הראייה; הכתם העוור; התרגלות עין האדם לחושך; הצרות מרחב הראייה; סריקה נכונה; אוטוקינזיס; סגירת אישונים מיידית בהבזק/ים; הטעייה באומדן מרחקים וגבהים ממסלול; שימוש נכון בתאורות תא הטייס; תאורת תא, תאורת מכשירים; התמצאות בשדה תעופה- תאורות משטחים; תאורות מטוסים; הימנעות מסנור; שיטת הסעה וסקירת אורות קרקע ותנועות אחרות, שמירת נתיבי הסעה לפי שילוט, שמירת כוון בהמראה ונחיתה; סימון מפות ללילה; מעבר מטיסת כטר"מ לילה לטיסת מכשירים ולהיפך; אבדן התמצאות מרחבי ורטיגו; שמירת צלעות ההקפה בלילה; הבחנה בתנועות מטוסים אחרים וכוון התקדמותם; חירום לילה – אבדן חשמל כללי; אבדן תאורת מכשירים; הסבר מקיף על תאורות שונות של מסלולי הסעה והמראה/ נחית; אורות גישה לסוגיהם; מגבלות כטר"מ לילה; משואת אור של שדה תעופה; שימוש בעזרי רדיו לנווט, הזדהות ע"פי אורות ישובים ו/או שדה התעופה.