

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

Циклова комісія авіаційного і радіоелектронного обладнання

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

навчальної дисципліни
«Вступ до спеціальності (Основи авіації МВС України)»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

***173 Авіоніка
(Авіоніка)***

Кременчук 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного коледжу
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання, протокол від 28.08.2023р № 1

Розробники:

- 1. Викладач циклової комісії Авіаційного та радіоелектронного обладнання, спеціаліст вищої категорії Хебда А.С.*
- 2. Викладач циклової комісії Авіаційного і радіоелектронного обладнання, к.т.н., доцент, спеціаліст вищої категорії, Юрко О.О.*

Рецензенти:

- 1. К.т.н., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання Шмельов Ю.М.*
- 2. Заступник директора з ОЛР, командир авіаційного загону ТОВ «ЕЙР ТАУРУС» Гетьман Ю.Ю.*

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Семестр № 3							
Тема №1. Структура, мета та завдання авіації МВС України. Авіаційні комплекси	6	2	0	0	0	4	залік
Тема №2. Авіаційні комплекси	6	2	0	0	0	4	
Тема №3 Класифікація принципів польоту.	8	4	0	4	0	4	
Тема №4. Принцип керування гелікоптером автомат перекосу	8	4	0	0	0	4	
Тема №5. Засоби виявлення і аеродинамічне компонування	6	2	0	0	0	4	
Тема №6. Основи побудови систем авіоніки.	6	2	0	0	0	4	
Тема №7. Авіація незалежної України	8	4	0	0	0	4	
Тема №8. Авіація XXI століття, перспективи її розвитку	6	2	0	0	0	4	
Тема №9. Безпілотні літальні апарати	6	2	0	0	0	4	
Тема №10. Загальні відомості про авіаційний персонал	6	2	0	0	0	4	
Тема №11. Основи організації технічного обслуговування	6	2	0	0	0	4	
Тема №12. Поняття надійності авіаційної техніки	6	2	0	0	0	4	
Тема №13 Система електроживлення літального апарата.	8	4	0	0	0	4	
Всього за семестр № 3:	90	34	0	4	0	52	

2. Методичні вказівки до практичних занять

Тема 4 Класифікація принципів польоту.

Практичне заняття за темою Історія світової авіації.

Навчальна мета заняття: ознайомлення з історією світової авіації.

Кількість годин - 2 (денна форма).

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Навчальні питання:

1. Літальні апарати легше за повітря.
2. Розвиток літакобудування.

План проведення заняття

I. Проведення контролю теоретичних знань здобувачів освіти для подальшого виконання практичної роботи

Питання для проведення контролю знань:

1. Перші в історії безпілотні літальні апарати.
2. Перший в історії зафіксований некерований політ людини.
3. Перший в історії проект літального апарату з нерухомим крилом і пропелером.
4. Перша в історії повітряна куля.
5. Перший політ на аеростаті, оснащеному паровим двигуном.
6. Перший гідролітак.
7. Перший в світі реактивний транспортний літак.

II. Проведення основної частини заняття.

Законспектувати основний матеріал практичного заняття, навести приклади та основні положення конкретних питань з літератури.

Література: 1 - 4.

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Історія розвитку авіації і історія повітроплавання фактично є двома складовими одного цілого - історії підкорення людиною повітряного простору.

Історія підкорення людиною повітряного простору налічує багато століть. Умовно її можна розбити на наступні основні віхи:

До перших в історії безпілотних літальних апаратів можна віднести літаючий ліхтарик, винахід якого приписується китайському генералу Чжуге Ляну жив в 180-234 м н. е., (хоча є дані, що вони були відомі в Китаї ще в третьому столітті до н.е.). Ліхтарик представляв собою паперову ємність в яку встановлювався палаючий масляний світильник. Під дією нагрітого вогнем повітря ліхтар світився і піднімався вгору, наводячи жах на марновірних ворогів генерала. Фактично сучасні повітряні кулі - це результат модернізації літаючого ліхтарика.

До V століття н. е. відносяться відомості про винахід в Китаї "дерев'яної птиці". Історія зберегла ім'я винахідника - Лю Бан. Швидше за все, під назвою "дерев'яна птах" сучасники Лю Бана на увазі відомий всім паперовий повітряний змій або якийсь найпростіший планер.

Перший некерований політ людини був так само зафіксовано в китайських документах датованих 559 р Генерал Гао Хуань, який став імператором, з метою зміцнення своєї влади наказав прив'язати можливого претендента на престол на ім'я Юань Хуантоу до великого повітряного змія і скинути його з міською вежі. На подив глядачів нещасний перелетів міські стіни і здійснив вдалу посадку. На жаль це не врятувало. Незабаром перший в історії пілот був страчений.

У IX столітті в мусульманській Іспанії - Андалусії вчений і винахідник на ім'я Аббас ібн Фірнас у віці 65 років розробив і успішно випробував літальний апарат, що складається з обтягнутих матерією корпусу і крил. Конструкція апарату вперше в історії дозволила змінювати висоту і напрямок польоту (фактично це був перший в світі дельтаплан). Аббас ібн Фірнас не тільки зумів протриматися в повітрі близько 10 хвилин, але і здійснив перший в історії керований політ.

Першим в світі успішний політ на літальному апараті з реактивним двигуном 1633 р здійснив мусульманин Лагарі Хасан Челебі в честь дня народження дочки султана Мурада IV. Політ відбувався при великому скупченні народу і тривав близько 20 сек. Піднявшись на висоту близько 300 м., винахідник за допомогою саморобних крил благополучно спланував в води Босфору.

Перший в історії проект літального апарату з нерухомим крилом і пропелером в 1763 р створив німецький винахідник на прізвище Бауер. Апарат приводиться в дію мускульною силою пілота. До Бауера винахідники розробляли літальні апарати з рухомими крилами (за зразком птахів). Однак цей проект не був реалізований.

Перша в світі документована практична розробка літального апарату важче повітря була виконана великим російським вченим М. В. Ломоносовим (1711 - 1765 г.)

Перша в історії повітряна куля, наповнена гарячим димом, піднялася на висоту близько 300 м 5 червня 1783 р. Запуск здійснили французи, брати Жак Етьєн і Жозеф Мішель Монгольф'є. В їх честь куля була названа "монгольф'єр". 19 вересня цього ж року брати підняли в повітря чергову кулю. На цей раз на ньому піднялися баран, півень і качка. Політ тривав 10 хв. При приземленні півень пошкодив крило. 21 листопада 1783 року в околицях Парижа в повітря знову піднявся величезний монгольф'єр висотою понад 20 м. З двома людьми на борту. Політ нам повітряній кулі тривав близько 40 хв. Куля досягла висоти 1000 м., а потім плавно опустилася на землю на відстані 9 км від місця старту. Першими повітроплавцями стали фізик Жан Франсуа Пілатр де Розьє і маркіз Франсуа Лорен д'Арланд, друзі братів Монгольф'є. З цього моменту польоти на повітряній кулі міцно увійшли в життя підкорювачів неба.

У 1785 р французький аеронавт Жан Бланшар перелетів на повітряній кулі через Ла-Манш, відкривши тим самим, епоху повітряних подорожей.

У 1794 р французький фізик Кутелія піднявся на аеростаті над укріпленнями австрійців, на недосяжну для рушниць висоту, і склав докладний план ворожих позицій. Це був перший випадок використання літальних апаратів у військових цілях.

Перший стрибок з парашутом був здійснений 22 жовтня 1797 р над парком Монсо в Парижі. Француз Андре-Жак Гарнерен стрибнув з повітряної кулі, що знаходилася на висоті близько 800 м.

Перше авіаційне бомбардування було здійснене в 1849 р. Австрійці скинули кілька бомб з дистанційними детонаторами на Венецію. Як засоби доставки бомб використовувалися безпілотні аеростати.

У перекладі з грецької слово "аеростат" означає "нерухомо стоїть в повітрі". Через несподівану зміну напрямку вітру бомбардування виявилася невдалим.

Перший політ на аеростаті, оснащеному паровим двигуном, здійснив француз Анрі Жиффар в 1852 р. Наявність двигуна певною мірою дозволило впливати на рух аеростата. Таким чином, повітроплавання перевернуло чергову сторінку своєї історії. Виник новий вид повітряних апаратів - дирижабль. До речі ця назва походить від французького *dirigeable* - керований.

У 1877 році італійський винахідник Енріко Форланіні сконструював безпілотний вертоліт з паровим двигуном. Йому вдалося протримати апарат в повітрі близько 20 сек. За цей час він піднявся на висоту 13 м.

20 липня 1882 р літак Олександра Федоровича Можайського з двома паровими машинами потужністю 20 і 10 к.с. відокремився від землі. Він протримався в повітрі кілька секунд, потім нахилився і впав на крило, що послужило приводом для оскарження його права вважатися родоначальником світової авіації.

У 1887 р російський вчений К.Е. Ціолковський розробив перший проект жорсткого ціЛЬНОметалевого дирижабля.

Першим в історії професійним пілотом прийнято вважати німецького інженера Отто Лилиєнталя (1848-1896 р.) У період з 1891 по 1896 р їм було виконано близько 2000 польотів. Для польотів він використовував моделі планерів власної конструкції. У серпні 1896 р Лілієнталь під час одного з польотів зламав собі хребет і в той же день помер.

2 липня 1900 р. здійснив перший політ дирижабль, створений німецьким конструктором Ф. фон Цепеліном. Дирижаблі цієї конструкції були відомі під назвою "Ціппелін" і використовувалися як транспортні і пасажирські повітряні засоби, а так само в військових цілях. У 1936 р. був побудований останній пасажирський ціппелін "Гінденбург". Зробивши 63 польоти, через рік експлуатації він згорів при посадці, протягом 10 сек.

Перший успішний політ літака "Флайер" відбувся 14 грудня 1903 г. Він був сконструйований американськими конструкторами братами Вілбером і Орвіллом Райт, з двигуном внутрішнього згоряння. Тривалість першого польоту склала всього 3,5 секунди. 17 грудня літак зробив 4 зльоти. Під час самої вдалої спроби "Флайер" пролетів близько 250 м., протримавшись у повітрі вже 59 сек. Уілбер і Орвілл Райти увійшли в історію авіації як піонери повітряного простору, які поклали початок освоєння неба пілотованими літальними апаратами важчими за повітря. З цього моменту польоти на літальних апаратах легше за повітря стали поступово відходити на другий план.

У листопаді 1906 року брати Габріель і Шарль Вуазен у Франції відкрили перше в світі підприємство з випуску літальних апаратів з двигунами. Перше замовлення був на апарат, що змахував крилами. Досвід виявився невдалим. Але, починаючи з 1907 р фірма стала випускати літаки власної конструкції і в кінцевому підсумку вони склали основу французької авіації.

Перший політ літака з двома людьми на борту 14 травня 1908 здійснили брати Райт, пасажиром був Чарлі Фёрнас, а 8 липня 1908 в Мілані в повітря піднялася Тереза Пельтьє. Вона і стала першою жінкою-пасажиром, що піднялася на борт літака. Пілота звали Леон Деллагранж.

В початку 1910 р повітря піднявся двомоторний літак, творцем якого був російський інженер Б. Г. Луцький. Це було перше в історії вдале випробування багатомоторного літака.

Перший гідролітак під назвою Le Canard ("качка") французького інженера Анрі Фаброма провів успішний зліт з води 28 березня 1910 р

Перший в світі авіаційний ранцевий парашут створив Г.Є. Котельников в 1910 р.

Перший зліт літака з палуби легкого крейсера "Бірмінгем" зробив американський льотчик Юджин Б. Елі 14 листопада 1910 г. Для забезпечення успішного зльоту потрібна була установка на носі крейсера спеціальної злітної платформи. Він же 18 січня 1911 р. здійснив посадку на спеціально обладнану для цих цілей майданчик на борту броненосного крейсера "Пенсільванія".

У 1913 році американцем Елмер Сперрі був винайдений автопілот.

Перший в світі 4 моторний, важкий бомбардувальник «Ілля Муромець» в цьому ж році створив російський інженер Ігор Іванович Сікорський.

3 листопада 1913 року в небі над Мехіко, під час громадянської війни в Мексиці, пілоти літаків Ф. Райдер і Д. Мемб обмінялися пострілами з револьверів. Це був перший повітряний бій із застосуванням вогнепальної зброї. До цього моменту пілоти намагалися пошкодити ворожий літак кидаючи в нього каміння, металеві гирьки і гаки на мотузках або наносили удари своїми шасі по літаку противника зверху.

У 1914 р. під час Першої світової війни французький військовий льотчик Ролан Гарро вперше поєднав кулемет з головною віссю літака. Це зняло усі проблеми застосування вогнепальної зброї, включаючи автоматичну, при веденні повітряного бою. Нововведення мало величезне значення для розвитку винищувальної авіації.

У 1915 році Ігор Іванович Сікорський створив винищувач С-ХVI - який став першим в світі серійним винищувачем.

Першим справжнім авіаносцем з гідролітаками, був британський корабель HMS Ark Royal. Він був прийнятий на озброєння в 1915 р, брав участь у Першій світовій війні.

Перший керований по радіо літак піднявся в повітря в 1913 р.

3 листопада 1919 року на авіалінії Лондон-Париж вперше в історії пасажирам було запропоновано харчування. Одна порція коштувала 3 шилінги.

Гарольд Джеймс Дуліттл, американський льотчик і винахідник в 1929 р. розробив пілотажно-навігаційні прилади. Він же 24 вересня 1929 року став першим пілотом, який виконав зліт, політ і посадку літака тільки за приладами.

Розробка авіаційних реактивних двигунів почалася одночасно в Німеччині та Англії в 30 роки ХХ століття. Німцям вдалося першими провести успішні випробування реактивного літака Heinkel He 178 в 1939 р. У військових діях реактивні літаки вперше були застосовані в 1944 р, але серйозного впливу на

хід бойових дій вони не чинили через недосконалість конструкції і малу кількість.

Офіційно вважається, що першим в світі звуковий бар'єр подолав на реактивному літаку "Белл XS-1" 14 жовтня 1947 р. капітан американських ВПС Чарлз Йегер хоча є свідчення того, що швидкість звуку не раз перевищувалася ще під час війни при пікіруванні на бомбардувальниках.

15 вересня 1956 радянська компанія "Аерофлот" першою в світі приступила до регулярних перевезень пасажирів і вантажів на реактивних літаках Ту-134.

Перший в світі реактивний транспортний літак Do.31 з вертикальним зльотом був представлений в 1956 р на Паризькому авіасалоні.

Космічні човники виводяться на орбіту за допомогою ракети-носія, здійснюють маневри на орбіті як космічний корабель і повертається на Землю як літак. Таким чином, вони мають пряме відношення до історії авіації. Перший в історії пілотований політ американського човника "Колумбія" відбувся 12 квітня 1981 р. Командиром корабля був Джон Янг, пілотом - Роберт Криппен. Першим в історії безпілотним космічним човником став радянський корабель "Буран". Він зробив свій перший і на жаль останній політ 15 листопада 1988 р.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірка і оцінювання виконаних завдань. Підведення підсумків практичного заняття, акцентування уваги на основних помилках при його виконанні.

Тема 2 Класифікація принципів польоту

Практичне заняття за темою Історія авіації України

Навчальна мета заняття: розглянути історію розвитку авіації в Україні.

Кількість годин – 2.

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Навчальні питання:

1. Дореволюційний період.
2. Радянський період.
3. Період незалежності.

План проведення заняття:

- I. Проведення контролю теоретичних знань здобувачів освіти для

подальшого виконання практичної роботи.

Питання для проведення контролю знань:

1. Коли був здійснений перший пілотований політ на моторному аероплані?
2. Наведіть найбільш відомих конструкторів Київського товариства повітроплавання.
3. Наведіть перші гелікоптери Сікорського.
4. Розкажіть про перші літаки Сікорського.
5. Наведіть пасажирські літаки Калініна.
6. Опишіть роботу авіаційного науково-технічного комплексу ім. О.К. Антонова.

II. Проведення основної частини заняття.

Законспектувати основний матеріал практичного заняття, навести приклади та основні положення конкретних питань з літератури.

Література: 1 - 4.

Місце проведення занять: аудиторія коледжу

17 грудня 2003 року виповнилося сто років від того часу, коли брати Орвілл та Уілбер Райти здійснили перший пілотований політ на моторному аероплані “Флайєр-1”. Дальність першого польоту становила 37 метрів, а тривав він 12 секунд. Але цей коротенький політ відкрив нову еру в історії людства.

Розвиток авіації пішов семимильними кроками. Самі брати Райти спочатку тримали першість у цьому процесі. В кінці 1904 року вони вже могли втримувати літак у повітрі протягом 5 хвилин, а в 1905 році – пролетіли 39 км за 38 хвилин, описуючи кола над льотним полем.

З Київського товариства повітроплавання вийшла найбільша в Росії кількість авіаційних конструкторів. За період з 1909 року по 1912 рік київські ентузіасти створили близько 40 різних типів літаків – більше, ніж в будь-якому іншому місті Росії. І майже всі були створені студентами та викладачами КПП.

Імена київських ентузіастів авіації стали відомі далеко за межами Києва й України, а Дмитро Григорович, Петро Нестеров, Ігор Сікорський прославилися на весь світ.

5 червня 1910 року на Сирецькому іподромі Києва відбувся перший в Росії політ російського літака, виготовленого (крім двигуна) з вітчизняних матеріалів. Побудував літак і літав на ньому Олександр Сергійович Кудашев. Кудашев, інженер-залізничник, виконував обов'язки екстраординарного

професора на кафедрі стійкості споруд КПІ. Після участі в Реймському авіаційному тижні у Франції (1909 рік) і польотів з авіатором Єфімовим в Німечці він серйозно зацікавився створенням літака нового типу. Хоча пізніше Олександр Кудашев відійшов від конструкторської діяльності, його внесок у вітчизняне літакобудування важко переоцінити.

Однією з найяскравіших фігур київської школи літакобудування є знаний у світі видатний конструктор Ігор Іванович Сікорський (1889-1972рр.). Восени 1907 року він вступає до КПІ, де навчається до 1911 року. Він стає одним з активних учасників гелікоптерної секції Київського товариства повітроплавання, яку очолював один з братів Касьяненків – Андрій Іванович. Влітку 1908 року Ігор Сікорський приступив до розробки свого першого вертольота, а в 1909 році до його спорудження. На жаль, перший вертоліт не зміг піднятися у повітря. Врахувавши результати випробувань, навесні 1910 року Ігор Сікорський створює свій другий вертоліт. Але він також ще не зміг злетіти.

Одночасно з випробуванням вертольота в 1910 році Ігор Сікорський розпочав створення свого першого аероплану. Свої зусилля він об'єднав з сином київського купця Федором Івановичем Билінкіним, що вже мав певний досвід у цій справі. Біплан був названий БІС №1 (Билінкін, Йордан, Сікорський). Потім він був перебудований в літак БІС №2, на якому 3 червня 1910 року в присутності спортивних комісарів Київського товариства повітроплавання Ігор Сікорський виконав вдалий політ по прямій довжиною в 182 м на висоті 1,2 м тривалістю 12 с. Надалі було здійснено близько 50 польотів на висоті 10 м, але з малою тривалістю.

На своєму наступному літаку С-3 Ігор Сікорський здав екзамени на звання пілота-авіатора, під час польоту виконав п'ять «вісімоків» в повітрі і благополучно приземлився. Російський імператорський аероклуб від імені Міжнародної авіаційної федерації видав йому пілотське посвідчення за № 64. На загальних зборах Імператорського Російського Технічного товариства 21 січня 1912 року Ігорю Івановичу Сікорському вручили присуджену йому Радою товариства медаль «За корисні праці по повітроплаванню і за самостійну розробку аероплану власної системи, що дало прекрасні результати».

У квітні 1912 року Російсько-Балтійський вагонний завод придбав у Ігоря Сікорського виняткові права на біплан С-6А і запросив його на посаду головного конструктора авіаційного відділу, останній був перебазований в тому ж році з Риги в Петербург. Технічний персонал нового відділу склали головним чином київські конструктори, що переїхали в Петербург на запрошення І. Сікорського.

А влітку 1913 року в небо піднявся створений вже колишнім студентом

КПІ Ігорем Сікорським перший у світі 4-и моторний літак “Російський витязь”. Пізніше у Санкт-Петербурзі з'явилися його модифікації – важкі літаки “Ілля Муромець”. Закордонні фахівці були вимушені визнати, що Росія стала провідною державою у приборканні повітряного океану.

Після від'їзду до США Ігор Іванович Сікорський розробив більше 65 різних конструкцій літальних апаратів. З 1939 року і до кінця своїх днів він проектував та будував гелікоптери – одні з найкращих у світі.

В число основоположників української авіації справедливо входять уродженці Черкас брати Євген, Григорій, Андрій та Іван Касьяненки. Після створення при КПІ Повітроплавного гуртка Євген Іванович Касьяненко очолив секцію «Аероплани», а Андрій Іванович – «Гелікоптери». Окрім наукової й організаційної роботи, вони вели плідну конструкторську діяльність. За період з 1910 по 1921 роки братами створено шість літаків, частково дуже оригінальних по схемі і задуму. Так, варто згадати літак «Касьяненко-4» – моноплан з двигуном малої потужності. Євген Касьяненко особливо пропагував ідею малопотужного літака широкого застосування. Окрім спорудження літаків, брати Касьяненки займалися розробкою повітряних гвинтів, які в роки Першої світової війни вони випускали серійно в Авіаційних майстернях КПІ.

Визначною постаттю у розвитку авіації у Києві став Дмитро Павлович Григорович – згодом відомий радянський авіаконструктор.

Особливо слід зазначити, що майстерні КПІ спеціалізувалися також на масовому випуску гвинтів власної конструкції. Повітряні гвинти отримали назву «Брати Касьяненки». Вони широко застосовувалися на військових літаках і виявилися досконалішими від французьких. Ці гвинти розвивали велику тягу, що підвищувало швидкість польоту. Військове відомство замовляло їх у великій кількості для потреб діючої армії.

Традиції у створенні важких літаків, започатковані Ігорем Сікорським, продовжив інший випускник КПІ – Костянтин Олексійович Калінін. Ще будучи студентом КПІ, у 1922 році нащадок запорізького козака Калини-Малини на київському заводі “Ремвоздух-6” створив перший серійний пасажирський літак К-1. Серійно випускати літак почали у Харкові. Там був створений Харківський авіазавод. Пасажирські літаки К-4 і К-5 майже двадцять років були основними пасажирськими літаками СРСР. На жаль, у 1938 році інженер Калінін був безпідставно репресований.

Навчаючись у КПІ з 1926 по 1928 роки, Сергій Корольов саме тут закінчив курси інструкторів планерного пілотажу, збудував планер КППР-3.

Олександр Олександрович Мікулін – відомий творець авіаційних двигунів. Його двигунами був оснащений літак, на якому легендарні пілоти Чкалов та Громов здійснили наддальній переліт через Північний полюс, потім двигуни

Мікуліна підняли в повітря найбільший для свого часу літак “Максим Горький”. У Велику Вітчизняну саме двигунами Мікуліна оснащувались штурмовик Іл-2 і бомбардувальник Пе-8, а в мирний час – пасажирський реактивний лайнер Ту-104.

В 1931 році диплом КПІ одержав Архип Михайлович Люлька – ще один знаменитий конструктор авіаційних двигунів. Це йому належать ідея та практичне втілення турбокомпресорного повітряно-реактивного двигуна, що одержав найширше застосування.

В знаменитому АНТК ім. Антонова давно вже працює велика кількість випускників КПІ. З цим підприємством пов'язана діяльність ряду кафедр університету. Так, тільки за участь у розробці та запуску космічного літака “Буря” науковці університету отримали Державні премії УРСР. Державною премією СРСР в 1989 році відзначено цикл наукових розробок КПІ із створення систем супутникових телекомунікацій на замовлення Міністерства оборони СРСР.

Основою національної авіаційної структури став Авіаційний науково-технічний комплекс ім. О.К. Антонова. Створений у 1946 році, нині він має на своєму рахунку понад 20 типів оригінальних пасажирських, військово-транспортних та спеціальних літаків, а також близько 100 модифікацій авіаційної техніки. Широко відомий найбільший у світі літак Ан-225 (“Мрія”). Все більш розширюється поле діяльності антонівських велетнів Ан-124 (“Руслан”). Останнім часом АНТК ім. Антонова опрацювало військово-транспортний літак Ан-70 з короткими злетом та посадкою. Однією з найперспективніших програм АНТК є виробництво нового вантажно-пасажирського літака Ан-140, значно дешевшого, ніж його аналоги в інших країнах.

Перетворились на потужні сучасні авіаційні підприємства українські авіаційні заводи. Це Харківське державне виробниче підприємство, що виробляє літак Ан-74 та його модифікації, і літак Ан-140, а також Київський державний авіаційний завод “Авіант”, що будує літаки Ан-32Б та Ан-32П.

Літаки, що будуються в Україні, оснащені вітчизняними двигунами. Вони розроблені запорізьким КБ “Прогрес”, заснованим ще у 1930 році. Ці двигуни випускаються запорізьким підприємством “Мотор-Січ”. Воно здійснює виробництво, випробування, супровід в експлуатації та ремонт 55 модифікацій економічних і надійних двигунів для понад 60 типів літаків та вертольотів різного призначення. В Україні працює 26 КБ і заводів, які опрацьовують та виробляють усе необхідне бортове обладнання.

Таким чином, зараз Україна є однією з небагатьох держав світу, що здійснює повний цикл опрацювання, виготовлення та експлуатації

найсучасніших літаків.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Перевірка і оцінювання виконаних завдань. Підведення підсумків практичного заняття, акцентування уваги на основних помилках при його виконанні.

3. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна:

1. Савін В. С. Авіація в Україні: Нариси історії. Харків: Основа, 1995. 264 с.
2. Матвійчук А. Я., Стінянський В. Л. Електротехніка: навчально-методичний посібник. Вінниця, 2017. 270 с.
3. Харченко В. П., Остроумов І. В. Авіоніка: навч. посіб.. Київ: НАУ, 2013. 272 с.

Допоміжна:

1. Стуцанський Ю. В. Комп'ютерні інтегровані системи авіоніки. Навчальний посібник. Кременчук: КЛК НАУ, 2011. 180 с.
2. Закон України «Про загальну структуру і чисельність Міністерства внутрішніх справ України».

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Офіційний сайт Портал МВС. Авіація МВС Режим доступу: <https://mvs.gov.ua/uk/ministry/aviaciya-mvs>.
2. Офіційний сайт Державної Авіаційної Служби України. Режим доступу: <https://avia.gov.ua/>