


(Ф 03.02 – 110)

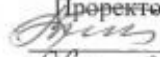
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра авіоніки



УЗГОДЖЕНО

Декан факультету аеронавігації,
електроніки та телекомунікацій

Сергій ЗАВГОРОДНІЙ
«06» 05 2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

Анатолій ПОЛУХІН
«06» 05 2022 р.



Система менеджменту якості


РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Основи авіації»

Освітньо-професійна програма: «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»
Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність: 173 «Авіоніка»

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції (годин)	ПЗ (годин)	Самостійна робота (годин)	ДЗ/К.р	Форма семестрового контролю
Денна	1	195/6.5	51	34	110	(1)Д.з.-1с	Екзамен 1 с
Заочна	1, 2	195/6.5	12	8	175	к.р.-2с	Екзамен 2 с

Індекс НБ – 2 – 173 – 1/21 - 2.1.3
Індекс НБ – 2 – 173 – 1 з /21 - 2.1.3

СМЯ НАУ ІІІ 22.01.05 – 01-2022

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 2 із 18	

Робочу програму навчальної дисципліни «Основи авіації» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», навчальних та робочих навчальних планів НБ/РБ – 2 – 173 – 1/21 та НБ/РБ – 2 – 173 – 1 з /21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 173 «Авіоніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:
доцент кафедри авіоніки ВЛ Віктор ЛУЖБІН


Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», спеціальності 173 «Авіоніка» кафедри авіоніки, протокол № 1 від «04» січня 2022 р.

Завідувач кафедри Сп Світлана ПАВЛОВА

Гарант ОПП
доцент кафедри авіоніки ОЧ Олексій ЧУЖА


Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методичної редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікації, протокол № 1 від «17» січня 2022 р.

/Голова НМРР АК Олександр КРИВОНОСЕНКО

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 3 із 18	

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	6
2.3. Тематичний план навчальної дисципліни.....	10
2.4. Домашнє завдання та завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	11
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	12
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	15
3.1. Методи навчання	15
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	15
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	16
4. Рейтингова система оцінювання набутих здобувачем вищої освіти знань та вмінь	17

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 4 із 18	

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Навчальна дисципліна «Основи авіації» займає одне з важливих місць в системі професійної підготовки здобувачів вищої освіти – бакалавра з авіоніки. Дисципліна формується в межах єдиної системи знань, яку здобувачі вищої освіти засвоюють в процесі безпосереднього навчання. Одержані здобувачами вищої освіти знання з дисципліни є складовою частиною фундаментальної інженерної освіти та використовуються в подальших семестрах при опануванні ними спеціальних дисциплін.

Метою навчальної дисципліни «Основи авіації» є надання здобувачам вищої освіти загальної уяви про історію розвитку авіації, аеродинаміку і динаміку польоту літальних апаратів (далі – ЛА), складові частини конструкції літаків і вертольотів, авіаційні двигуни, допоміжні й функціональні системи і бортове обладнання літальних апаратів, організацію і безпеку польотів літальних апаратів та виробництво літальних апаратів.

Завданнями навчальної дисципліни є:


- навчити здобувачів вищої освіти основам аеродинаміки і динаміки польоту літальних апаратів, конструкції літальних апаратів, авіаційних двигунів та їх систем;
- ознайомити з принципами роботи і складом типових систем авіоніки;
- дати уявлення про організацію і безпеку польотів літальних апаратів та їх виробництво.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

В результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати:

- історію і перспективи розвитку авіації (ПРН4);
- основи аеродинаміки і динаміки польоту повітряних суден (ПРН2);
- конструктивні елементи літальних апаратів та їх функціональне призначення (ПРН2);
- призначення, основні характеристики і конструктивні особливості різних авіаційних двигунів (ПРН2);
- призначення, принципи побудови і склад комплексів та систем авіоніки (ПРН3);
- відомості про організацію і безпеку польотів літальних апаратів та їх виробництво (ПРН2);

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 5 із 18	

вміти:

– використовувати отримані знання з дисципліни при вивченні спеціальних дисциплін (ПРН2).

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні набути таких загальних (далі – ЗК) і фахових компетентностей (далі – ФК):

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК12. Уміння оцінювати, підтримувати та підвищувати якість виконуваної роботи.

ЗК13. Уміння приймати обґрунтовані рішення в нормальних і особливих ситуаціях та правильно їх реалізовувати.

ФК4. Здатність до аналізу та синтезу систем керування літальних апаратів.

ФК10. Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Основи авіації» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Вища математика», «Фізика», «Основи алгоритмізації та програмне забезпечення авіоніки» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Інформаційно-вимірювальні пристрої та системи авіоніки», «Бортові системи автоматичного керування польотом (АТА 22)», «Конструкція та функціональні системи літака (АТА 21/26-30/32/35/36/38)», «Електрообладнання та вогні сучасного літака (АТА 24/33)» та інших.


Після завершення вивчення дисципліни в кінці другого семестру здобувачі вищої освіти проходять фахову ознайомлювальну практику.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з трьох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля № 1 «Основи аеродинаміки і динаміки польоту»;
- навчального модуля № 2 «Літак та його системи. Авіаційні двигуни»;
- навчального модуля № 3 «Особливості конструкції вертольоту та ракети. Авіоніка ЛА. Організація і безпека польотів ЛА та їх виробництво»;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 6 із 18	

кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.

Модуль № 1 «Основи аеродинаміки і динаміки польоту»

Інтегровані вимоги модуля № 1:

знати:

- історію розвитку авіації;
- основи аеродинаміки і динаміки польоту літальних апаратів;

вміти:

- використовувати отримані знання з аеродинаміки і динаміки польоту літальних апаратів при вивченні спеціальних дисциплін.

Тема 1. Загальні відомості про авіаційну техніку та діяльність фахівців за спеціальністю авіоніка


Мета, задачі та зміст навчальної дисципліни, рейтингова система оцінювання набутих здобувачами вищої освіти знань та вмінь. Короткі історичні відомості про розвиток авіації. Характеристика підготовки здобувачів вищої освіти – бакалавра з авіоніки. Основні вимоги до авіаційних фахівців. Класифікація літальних апаратів і основні поняття, що використовуються в авіації. Особливості організації авіаційної галузі України. Міжнародні авіаційні організації: Міжнародна організація цивільної авіації (ICAO), європейські організації цивільної авіації.

Тема 2. Обтікання тіл повітряним потоком

Аеродинаміка як наука. Основні параметри та фізичні властивості повітря. Земна атмосфера, її склад та структура. Міжнародна стандартна атмосфера, застосування її до аеродинаміки. Основні закони гідроаеродинаміки: основні поняття гідроаеродинаміки, моделі обтічності, рівняння для ідеальної рідини. Обтікання тіл потоком повітря: принцип оборотності та аеродинамічні спектри. Межовий шар: ламінарний і турбулентний потоки повітря. Принципи польоту літальних апаратів. Природа виникнення аеродинамічних сил. Принципи створення піднімальної сили: аеростатичний, аеродинамічний, реактивний.

Тема 3. Форма крила та її вплив на аеродинамічну якість

Терміни: хорда, вигин крила, середня аеродинамічна хорда, профільний опір, індуктивний опір, центр тиску, геометрична і аеродинамічна скрученості крила, аеродинамічна якість, профіль крила та його характеристики. Вигляд крила в плані та його характеристики. Вигляд крила спереду. Вплив форми крила на його аеродинамічну якість. Положення крила у повітряному потоці. Кут атаки та його вплив на аеродинамічну якість крила. Поляра крила. Аеродинамічна якість літака та засоби її підвищення. Основні вимоги до аеродинамічного компонування та аеродинамічні схеми сучасних літаків. Особливості аеродинамічного компонування дозвукових літаків.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 7 із 18	

Тема 4. Особливості аеродинаміки надзвукових швидкостей

Основні закони руху стисненого потоку повітря: загальні відомості про аеродинаміку великих швидкостей; число Маха; закони руху стисненого потоку; швидкість звуку. Надзвукова течія повітря. Особливості обтікання тіл надзвуковим потоком: поширення малих збурень в потоці повітря; обтікання тупих кутів, криволінійної поверхні та профілю крила; фізична сутність стрибків ущільнення; хвильовий опір; форма стрибка ущільнення. Вільний потік повітря, відносний потік повітря. Застійна зона потоку. Хвильова криза: поняття про критичне число Маха; фізична сутність і наслідки хвильової кризи. Вплив стисливості потоку на аеродинамічні коефіцієнти: залежність аеродинамічних коефіцієнтів від числа М; подолання хвильової кризи. Проблеми надзвукового і гіперзвукового польоту: безпека та економічність надзвукового польоту; звуковий удар та тепловий бар'єр; особливості гіперзвукового польоту. Близькозвуковий і надзвуковий польоти. Особливості аеродинамічного компонування близькозвукових і надзвукових літаків.

Тема 5. Основи динаміки польоту

Основні види руху літального апарата. Взаємозв'язок між піднімальною силою, силою тяжіння, силою тяги і силою лобового опору. Польоти в установленому стані. Горизонтальний політ літака. Набір висоти та зниження літака. Зліт і посадка літака. Правильний віраж літака. Дальність та тривалість польоту літака.

Модуль № 2 «Літак та його системи. Авіаційні двигуни»

Інтегровані вимоги модуля № 2:

знати:

- конструктивні елементи літака та їх функціональне призначення;
- призначення й схеми побудови функціональних та допоміжних систем літака;
- призначення, основні характеристики і особливості складових частин конструкції різних авіаційних двигунів;

вміти:


- використовувати отримані знання з конструкції літака та авіаційних двигунів при вивченні спеціальних дисциплін.

Тема 1. Основні частини літака та їх призначення. Фюзеляж літака

Системи координат. Кутові характеристики, рівновага, стійкість, керованість і центрування літака. Основні частини літака та їх призначення. Навантаження, що діють на фюзеляж літака. Зовнішні форми та геометричні характеристики фюзеляжу літака. Конструктивно-силові схеми фюзеляжу літака. Конструкція елементів фюзеляжу. Кріплення складових частин літака до фюзеляжу. Компонування фюзеляжу літака.

Тема 2. Крило літака

Призначення крила та вимоги до нього. Конструкція крила і його складових елементів. Конструктивно-силові схеми крила. Загальні відомості про

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 8 із 18	

механізацію крила. Механізація хвостової частини крила. Механізація носової частини крила. Дія аеродинамічних гребнів, зубчата передня кромка крила.

Тема 3. Оперення літака

Призначення та склад оперення літака: киль, стабілізатор, рулі висоти та напрямку. Геометричні характеристики і зовнішні форми оперення. Розташування частин оперення. Конструкція оперення. Аеродинамічна компенсація рулів і елеронів: види та призначення аеродинамічної компенсації, засоби аеродинамічного балансування літака. Керування з використанням елевонів, рулів висоти та напрямку.

Тема 4. Шасі літака

Призначення, компоновальні схеми та геометричні характеристики шасі. Основні конструктивні частини і силові схеми шасі. Конструктивно-силові схеми шасі. Конструкція основних елементів шасі. Засоби гальмування коліс шасі.

Тема 5. Системи керування польотом літака


Класифікація систем керування літаком. Елементи прямої системи керування польотом літака: загальні відомості про елементи системи керування польотом літака; керування кермом висоти, елеронами і кермом напрямку. Система керування літаком з підсилювачем. Конструктивні особливості бустерних систем керування польотом ЛА.

Тема 6. Допоміжні та функціональні системи літака

Призначення, структура та робота допоміжних систем літака: гідравлічна та пневматична системи. Призначення, структура та робота функціональних систем літака: система захисту літака від обмерзання; система забезпечення життєдіяльності екіпажу і пасажирів; кисневе обладнання літака; паливна і протипожежна системи та інші.

Тема 7. Авіаційні двигуни

Основні частини авіаційної силової установки та вимоги до авіадвигунів. Компоновання силових установок на ЛА. Класифікація авіаційних двигунів, історія розвитку і принципи роботи повітряно-реактивних двигунів. Природа виникнення тяги реактивного двигуна. Перший літак з реактивним двигуном. Загальні відомості про типи та конструктивні схеми газотурбінних двигунів. Турбореактивний двигун. Турбореактивний двигун з форсажною камерою. Турбогвинтовий двигун. Турбореактивний двигун двоконтурний. Турбовентиляторний та гвинтовентиляторний реактивні двигуни. Реактивні двигуни з вектором тяги, що управляється. Конструктивне виконання основних складових частин газотурбінних двигунів: вхідний пристрій, компресор, камера згоряння, газова турбіна і вихідний пристрій. Призначення та структура систем ГТД: системи запуску і управління режимами роботи; система паливоживлення і система змащування. Допоміжні силові установки. Основні параметри і режими роботи авіаційних ГТД. Області застосування авіаційних ГТД.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 9 із 18	

Модуль 3. «Особливості конструкції вертольоту та ракети. Авіоніка ЛА. Організація і безпека польотів ЛА та їх виробництво»

Інтегровані вимоги модуля № 3:

знати:

- особливості аеродинаміки і конструкції вертольоту та ракети;
- призначення, принципи побудови і склад комплексів та систем авіоніки;
- відомості про організацію і безпеку польотів ЛА та виробництво ЛА;

вміти:

– використовувати отримані знання з конструкції вертольоту й ракети та принципів побудови комплексів і систем авіоніки при вивченні спеціальних дисциплін.

Тема 1. Особливості аеродинаміки і конструкції вертольоту та ракети


Особливості аеродинаміки і конструкції вертольоту. Класифікація літальних апаратів з піднімальним повітряним гвинтом. Історія розвитку та основні конструктивні схеми вертольоту. Аеродинаміка несучого гвинта і основні режими руху вертольоту. Призначення і конструкція основних частин вертольоту. Керування загальним і циклічним кроком несучого гвинта та кроком рульового гвинта. Загальні відомості про ракети. Ракетні двигуни: ракети з двигунами на твердому паливі; ракети з двигунами на рідкому паливі. Траєкторія руху ракети. Керування ракетою. Дія сил на ракету під час польоту. Швидкість руху ракети.

Тема 2. Структура і склад авіоніки літального апарата

Загальні відомості про бортове обладнання сучасних ЛА. Системи первинної інформації: система повітряних сигналів; інерціальна навігаційна система. Радіонавігаційні системи: неавтономні радіонавігаційні системи (автоматичний радіокомпас; системи радіонавігації VOR, DME і супутникова навігаційна система; системи посадки ILS, MLS і РСБН); автономні радіонавігаційні системи (радіовисотомір; доплерівський вимірювач швидкості і кута знесення; метеорологічний навігаційний радіолокатор). Радіозв'язкові системи. Системи автоматичного пілотування: автоматична система підвищення стійкості і керованості; обчислювальні системи літаководіння, управління польотом і двигуном. Бортові інформаційні системи: система електронної індикації; комплексна інформаційна система сигналізації; комплексна система електронної індикації та сигналізації. Пілотажно-навігаційні системи: система попередження наближення землі, система попередження критичних режимів, система збору та локалізації відмов, система попередження про грозу. Склад і структура авіоніки пасажирського літака. Авіоніка військових літаків.

Тема 3. Організація, проведення та безпека польотів авіації

Класифікація польотів повітряних суден. Організація польотів. Види забезпечення польотів. Основні поняття та визначення безпеки польотів. Фактори, що впливають на безпеку польотів. Заходи щодо підвищення рівня безпеки польотів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 10 із 18	

Тема 4. Виробництво літальних апаратів


Чинники, що впливають на конструкцію літака: призначення літака; умови функціонування літака; вимоги до літаків. Особливості літака та літакобудівного виробництва. Технічна підготовка виробництва літаків. Основні етапи конструкторської підготовки виробництва літака (проектування літака). Основні етапи технологічної підготовки виробництва літака. Типи авіаційного виробництва. Структура авіаційного підприємства. Спеціалізація і кооперація різних підприємств в процесі створення ЛА. Перспективи розвитку авіаційної техніки.

2.3. Тематичний план.

Таблиця 2.1

Тематичний план навчальної дисципліни

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Практичні заняття	СРС	Усього	Лекції	Практичні заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль № 1 «Основи аеродинаміки і динаміки польоту»										
1.1	Загальні відомості з авіаційної техніки та діяльності фахівців за спеціальністю авіоніка	1 семестр				1 семестр				
		12	2 2	2	6	6	1	-	5	
1.2	Обтікання тіл повітряним потоком	13	2 2 2	-	7	11	1	-	10	
1.3	Форма крила та її вплив на аеродинамічну якість	7	2	2	3	6	1	-	5	
1.4	Особливості аеродинаміки надзвукових швидкостей	14	2 2	2	8	14	2	-	12	
1.5	Основи динаміки польоту	8	2 2	-	4	8	1	-	7	
1.6	Модульна контрольна робота № 1	4	-	2	2	-	-	-	-	
Усього за модулем №1		58	20	8	30	45	6	-	39	
Усього за 1 семестр		-	-	-	-	45	6	-	39	
Модуль № 2 «Літак та його системи. Авіаційні двигуни»										
2.1	Основні частини літака та їх призначення. Фюзеляж літака	1 семестр				2 семестр				
		13	2 2	2	7	17	-	1	16	
2.2	Крило літака	13	2	2 2	7	18	1	1	16	
2.3	Оперення літака	6	2	-	4	9	1	-	8	
2.4	Шасі літака	8	2	2	4	9	-	1	8	

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 11 із 18	

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.5	Системи керування польотом літака	8	2	2	4	10	-	1	9
2.6	Допоміжні та функціональні системи літака	9	2	2	5	11	-	1	10
2.7	Авіаційні двигуни	18	2	2	10	19	1	1	17
2.8	Домашнє завдання/контрольна робота	8	-	-	8	8	-	-	8
2.9	Модульна контрольна робота № 2	4	-	2	2	-	-	-	-
Усього за модулем №2		87	18	18	51	101	3	6	92
Модуль 3. «Особливості конструкції вертольоту та ракети. Авіоніка ЛА. Організація і безпека польотів ЛА та їх виробництво»									
3.1	Особливості аеродинаміки і конструкції вертольоту та ракети	1 семестр				2 семестр			
		18	2	2	10	13	-	1	12
3.2	Структура і склад авіоніки літального апарата	20	2	2	12	18	1	1	16
3.3	Організація, проведення та безпека польотів авіації	5	2	-	3	9	1	-	8
3.4	Виробництво літальних апаратів	4	2	-	2	9	1	-	8
3.5	Модульна контрольна робота № 3	3	1	-	2	-	-	-	-
Усього за модулем №3		50	13	8	29	49	3	2	44
Усього за 1 семестр		195	51	34	110	-	-	-	-
Усього за 2 семестр		-	-	-	-	150	6	8	136
Усього за навчальною дисципліною		195	51	34	110	195	12	8	175

2.4. Домашнє завдання та завдання на контрольну роботу (ЗФН).

Метою виконання домашнього завдання (контрольної роботи) є закріплення і поглиблення знань, отриманих на заняттях, а також використання їх для вирішення інженерних задач при експлуатації авіоніки літальних апаратів.


Домашнє завдання за темою «Літак та його системи» передбачає поглиблене осмислення здобувачем вищої освіти взаємозв'язків та взаємозалежностей конструктивних, компоувальних, масових, експлуатаційних та економічних характеристик літака. Під час виконання завдання кожен здобувач вищої освіти згідно з даними свого варіанту повинен:

- дати обґрунтування проектних параметрів літака;
- розрахувати злітну масу літака;
- розрахувати геометричні параметри основних елементів літака;
- виконати креслення загального вигляду літака в трьох проекціях.

Обсяг часу на виконання домашнього завдання (контрольної роботи) – 8 годин самостійної роботи здобувача вищої освіти. Виконане домашнє завдання (контрольна робота) захищається у викладача.

2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджуються на засіданні кафедри та доносяться до відома здобувачів вищої освіти.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 12 із 18	

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни лекції проводяться з використанням мультимедійних презентацій, а матеріал практичних занять вивчається в комп'ютерному класі. При проведенні всіх видів занять використовуються різноманітні відеоматеріали за темами занять.

3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)

Базова література

3.2.1. *Гаркуша І. О.* Загальна будова авіаційних двигунів: конспект лекцій. – Харків: ХАІ, 2021. – 88 с.

3.2.2. *Харук А.В.* Зроблено в Україні.-К.: Фоліо, 2019.-272 с.

3.2.3. *Чужа О.О., Ситник О.Г., Хімін В.М., Кожохіна О.В.* Авіаційні радіоелектронні системи. – К.: НАУ, 2017. – 264 с.

3.2.4. *Скрипечь А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О.* Регіональний/магістральний літак та його авіоніка: навчальний посібник.-К.: НАУ, 2016.-352 с.

3.2.5. *Лужбін В.М.* Конспект лекцій. Електронний варіант. Матеріали кафедри, 2022.

3.2.6. *Лужбін В.М.* Методичні матеріали до практичних занять. Електронний варіант. Матеріали кафедри, 2022.

3.2.7. *Лужбін В.М., Тризна О.О.* Методичні вказівки з виконання домашніх завдань з навчальної дисципліни «Основи авіації». Електронний варіант. Матеріали кафедри авіоніки, 2022.

3.2.8. *Технічні описи та інструкції з експлуатації літаків і вертольотів цивільної авіації, їх систем і агрегатів.*

Допоміжна література

3.2.9. *Комаров А.А.* Основы авиации: Введение в специальность. Учебное пособие. – К.: Высшая школа, 1992. – 267 с.

3.2.10. *Деменев А.Н., Лужбин В.Н.* Основы инженерно–авиационной службы и эксплуатация авиационного оборудования. – К.: КВВАИУ, 1990. – 237 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. Навчально-методичний комплекс з навчальної дисципліни «Основи авіації».


3.3.2. <http://prometheus.org.ua/dataanalysis>.

3.3.3. <http://avionics.nau.edu.ua>.

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ ЗДОБУВАЧЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ


4.1. Методи контролю та схема нарахування балів

Оцінювання окремих видів виконаної здобувачем вищої освіти навчальної роботи в семестрі здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 13 із 18	

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль № 1 «Основи аеродинаміки і динаміки польоту»		
	1 семестр	1 семестр
Виконання та захист завдань на практичних заняттях 1.1 – 1.3 (36×3)	9 (сумарна)	-
Виконання контрольних завдань, активність на лекціях, наявність і повнота конспекту тощо	6	-
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 здобувач вищої освіти має набрати не менше</i>	10	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	5	-
Усього за модулем №1	20	-
Модуль № 2 «Літак та його системи. Авіаційні двигуни»		
	1 семестр	2 семестр
Виконання та захист завдань на практичних заняттях 2.1 – 2.8 (36×8)	24 (сумарна)	-
Виконання контрольних завдань, активність на лекціях, наявність і повнота конспекту тощо	5	-
Виконання та захист домашнього завдання № 1	6	-
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 здобувач вищої освіти має набрати не менше</i>	21	-
Виконання модульної контрольної роботи №2	5	-
Відповіді на практичних заняттях (з урахуванням виконання завдань, отриманих під час настановної сесії)	-	20 (сумарна)
Виконання контрольної роботи	-	30
Усього за модулем №2	40	-
Усього за 1, 2 семестр	60	50
Модуль 3. «Особливості конструкції вертольоту та ракети. Авіоніка ЛА. Організація і безпека польотів ЛА та їх виробництво»		
	1 семестр	2 семестр
Виконання та захист завдань на практичних заняттях 3.1 – 3.4 (36×4)	12 (сумарна)	-
Виконання контрольних завдань, активність на лекціях, наявність і повнота конспекту тощо	3	-
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №3 здобувач вищої освіти має набрати не менше</i>	10	-
Виконання модульної контрольної роботи №3	5	-
Відповіді на практичних заняттях (з урахуванням виконання завдань, отриманих під час настановної сесії)	-	10 (сумарна)
Усього за модулем №3	20	10
Семестровий екзамен	20	40
Усього за дисципліною	100	

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 14 із 18	

Виконані види навчальної роботи зараховуються здобувачу вищої освіти, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку за національною шкалою.

Сума поточної модульної та контрольної рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, якій відповідає певний рівень оцінки за національною шкалою.

Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах за семестр становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою.

Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.2).


Таблиця 4.2

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки, індивідуального навчального плану студента (залікової книжки).

Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до навчальної картки, індивідуального навчального плану студента (залікової книжки), наприклад, так: 92/Видм./A, 87/Добре/B, 79/Добре/C, 68/Задов./D, 65/Задов./E тощо.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2022
		Стор. 15 із 18	

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатка до диплома.



(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ змін	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				

