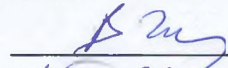


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
 Кафедра екології

УЗГОДЖЕНО
 Декан ФЕБІТ


 В. Чумак
 «18» 06 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з навчальної роботи


 А. Полухін
 «19» 06 2021 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Екологія, авіація, космос»

Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»
 Галузь знань: 10 «Природничі науки»
 Спеціальність: 101 «Екологія»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	5	120 / 4,0	34	17	–	69	(1) РГР-5с	-	Екзамен-5с
Заочна	5,6	120 / 4,0	8	4	–	108	К.р.-6с	-	Екзамен-6с

Індекс: НБ-3-101/21 – 2.1.19
 Індекс: НБ-3-101з/21 – 2.1.19

СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Екологія, авіація, космос»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 10.02.03-01-2021

Стор. 2 із 15

Робочу програму навчальної дисципліни «Екологія, авіація і космос» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», навчальних та робочих навчальних планів №НБ-3-101/21, №РБ-3-101/21 та №НБ-3-101з/21, №РБ-3-101з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 101 «Екологія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили

Завідувач кафедри екології, професор Фролов В.Ф. Фролов В.Ф.

Доцент кафедри екології, к.б.н. Явнюк А.А. Явнюк А.А.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», спеціальності 101 «Екологія» – кафедри екології, протокол № 9 від «02» 06 2021р.

Гарант освітньо-професійної програми Радомська М.М. Радомська М.М.

Завідувач кафедри Фролов В.Ф. Фролов В.Ф.


Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол № 11 від «03» 06 2021р.

Голова НМРР Гроза В.А. Гроза В.А.

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 4 із 15	

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	5
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	9
2.4. Розрахунково-графічна робота.....	10
2.5. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	11
2.6. Перелік питань для підготовки до екзамену	11
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	11
3.1. Методи навчання	11
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	11
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	12
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	13

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 5 із 15	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос» 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.

Місце. Навчальна дисципліна «Екологія, авіація, космос» є основою знань та вмінь, необхідних фахівцям-екологам для комплексного оцінювання масштабів впливу авіаційного транспорту та ракетно-космічної техніки на навколишнє природне середовище.

Набуті знання та вміння сприятимуть успішному оволодінню знаннями з інших екологічних дисциплін професійної та практичної підготовки фахівців-екологів, вихованню у студентів сучасного екологічного світогляду та екологічно безпечному використанні сучасних технологій.

Метою навчальної дисципліни є сформувати у студентів знання та навички, необхідні для вирішення задач, пов'язаних з екологічною безпекою експлуатації, обслуговування, ремонту та утилізації авіаційної техніки, космічних апаратів та складових ракетно-космічного комплексу у цілому.


Завданнями навчальної дисципліни є:

- вивчення особливостей впливу авіаційної техніки, космічних апаратів та ракетно-космічного комплексу на навколишнє середовище;
- визначення способів попередження та зниження ризиків для навколишнього середовища під час експлуатації, ремонту, обслуговування та утилізації авіаційної та ракетно-космічної техніки;
- формування у майбутніх фахівців-екологів сучасного уявлення про правові механізми забезпечення екологічної безпеки під час експлуатації авіаційної техніки та ракетно-космічного комплексу.

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

Основні програмні результати навчання:

- виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття;
- розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду;

	<p>Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 6 із 15	

- демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;
- уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище;
- демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

Загальні компетентності:

- знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю;
- здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі;
- здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень;
- здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.


Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Загальна екологія та неоекологія», «Екологічна безпека», «Збалансоване природокористування та ресурсозбереження», та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Моделювання і прогнозування стану довкілля», «Відновлення порушених екосистем», «Техноекологія».

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

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

- навчального модуля № 1 «Глобальний вплив авіаційної та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище та здоров'я людини»;
- навчального модуля № 2 «Методи та засоби зниження негативного впливу авіації та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище та здоров'я людини», кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною,

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 7 із 15	

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 «Глобальний вплив авіаційної та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище та здоров'я людини»

Інтегровані вимоги модуля №1:

В результаті опанування навчального матеріалу протягом модуля 1 студент буде *знати*:

- особливості впливу авіаційної техніки на навколишнє середовище;
- особливості впливу ракетно-космічної техніки та пов'язаної інфраструктури на навколишнє середовище;
- механізми утворення відходів авіапідприємств та їх впливу на навколишнє середовище;
- негативні наслідки впливу авіаційної та ракетно-космічної техніки на здоров'я людини;

вміти:

- визначати екологічні проблеми, які виникають від час експлуатації авіаційного транспорту та ракетно-космічної техніки;
- володіти практичними методами комплексної оцінки шкоди, нанесеної навколишньому середовищу під час експлуатації авіаційної та ракетно-космічної техніки;
- здійснювати прогнозування стану довкілля під час експлуатації авіаційної та ракетно-космічної техніки.

Тема 1. Концепція гармонійного розвитку авіації.

Сучасний стан авіаційної галузі в Україні та світі. Ракетно-космічна галузь в Україні та світі. Глобальні виклики для навколишнього середовища та людства, пов'язані з експлуатацією літальних апаратів та ракетно-космічної техніки.


Тема 2. Основні характеристики об'єктів авіації та ракетно-космічної техніки.

Інфраструктура аеропортів та її вплив на навколишнє середовище. Космодроми, їх експлуатація та вплив на навколишнє середовище. Види літальних апаратів та їх вплив на навколишнє середовище.

Тема 3. Особливості будови авіаційних двигунів та механізми їх впливу на навколишнє середовище.

Види авіаційних двигунів. Особливості конструкції авіаційних двигунів різних видів. Режими роботи двигуна. Викиди та шум, спричинені функціонуванням авіаційного двигуна.

Тема 4. Особливості будови двигунів ракетно-космічної техніки та механізми їх впливу на навколишнє середовище.

	<p>Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 8 із 15	

Види двигунів космічних апаратів. Особливості конструкції двигунів космічних апаратів. Режими роботи двигуна. Викиди та шум, спричинені функціонуванням двигуна космічного апарату.

Тема 5. Основні фактори впливу авіації та ракетно-космічної техніки на навколишнє природне середовище.

Вплив на довкілля літальних апаратів. Вплив на довкілля під час передстартової підготовки космічного апарату. Забруднення довкілля під час запуску та виведення на орбіту космічних апаратів.

Тема 6. Авіація, ракетно-космічна техніка та глобальні зміни клімату.

Внесок авіації та ракетно-космічної техніки у глобальні зміни клімату. Прогнозування кліматичних змін зв'язку з діяльністю авіації та ракетно-космічної техніки.

Тема 7. Проблема відходів у зоні аеропорту.

Види відходів у зоні аеропорту. Екологічні наслідки впливу відходів у межах аеропорту. Утилізація та рекуперація відходів у зоні аеропорту.

Тема 8. Ризики для здоров'я людини у зоні впливу авіапідприємств.

Джерела ризиків для населення у зоні аеропорту. Авіаційні шуми та їх вплив на здоров'я людини. Пожежна безпека аеропорту.

Модуль № 2 «Методи та засоби зниження негативного впливу авіації та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище та здоров'я людини»

Інтегровані вимоги модуля №2: (знати, вміти, тощо)

В результаті опанування навчального матеріалу протягом модуля 1 студент буде **знати**:


- особливості функціонування системи екологічного менеджменту в авіації;
- причини та методи попередження авіаційних катастроф;
- будову екологічно безпечних двигунів для повітряних суден;
- способи зменшення негативного впливу авіаційної та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище;

вміти:

- реалізувати забезпечення екологічної безпеки авіаційного транспорту та ракетно-космічних комплексів;
- вирішувати проблеми ліквідації та утилізації застарілої авіаційної та ракетно-космічної техніки
- використовувати законодавчу та нормативну документацію при вирішенні екологічних проблем, пов'язаних з експлуатацією, обслуговуванням та поточним ремонтом авіаційної та ракетно-космічної техніки.

Тема 1. Системи екологічного менеджменту в авіації.

Поняття екологічного менеджменту в авіації. Стандарти екологічного менеджменту в авіації. Впровадження систем екологічного менеджменту на авіапідприємствах.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 9 із 15	

Тема 2. Катастрофи літальних апаратів: їх причини та методи попередження.

Ризики авіаційних катастроф. Аналіз авіакатастроф. Моделювання авіаційних катастроф.

Тема 3. Концепції екологічно безпечних двигунів повітряних суден.

Сучасні тенденції авіаційного та космічного двигунобудування. Види перспективних авіаційних двигунів. Види перспективних двигунів космічних апаратів.

Тема 4. Концепції екологічно безпечних палив для повітряних суден.

Переваги та недоліки існуючих авіаційних та ракетних палив. Екологічна безпека існуючих авіаційних та ракетних палив. Новітні авіаційні та ракетні палива.

Тема 5. Компенсаційні програми зменшення викидів парникових газів.

Законодавча база забезпечення регулювання викидів парникових газів. Міжнародні проекти зі зменшення викидів. Механізми імплементації програм зниження авіаційних викидів.

Тема 6. Екологічні проблеми утилізації застарілої авіаційної та ракетно-космічної техніки.

Методи утилізації техніки. Способи переробки залишків утилізації техніки. Екологічні вимоги до процесу утилізації авіаційної та ракетно-космічної техніки.

Тема 7. Екологічні проблеми використання літальних апаратів з ядерним двигуном.

Особливості конструкції літальних апаратів з ядерним двигуном. Ризики експлуатації літальних апаратів з ядерним двигуном. Радіонуклідне забруднення довкілля внаслідок аварій літальних апаратів з ядерним двигуном.

Тема 8. Правові та економічні механізми регулювання впливу авіаційної та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище.

Правові механізми регулювання впливу авіаційної та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище. Економічні механізми регулювання впливу авіаційної та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище. Розроблення лімітів на природокористування.

2.3. Тематичний план


№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «Глобальний вплив авіаційної та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище та здоров'я людини»									
1.1.	Концепція гармонійного розвитку авіації	5 семестр				5 семестр			



		8	2	2	4	8	2	–	6
1.2.	Основні характеристики об'єктів авіації та ракетно-космічної техніки	6	2	–	4	7	2	–	5
1.3.	Особливості будови авіаційних двигунів та механізми їх впливу на навколишнє середовище	8	2	2	4	15	4	–	11
						6 семестр			
1.4.	Особливості будови двигунів ракетно-космічної техніки та механізми їх впливу на навколишнє середовище	6	2	–	4	7	–	–	7
1.5.	Основні фактори впливу авіації та ракетно-космічної техніки на навколишнє природне середовище	8	2	2	4	6	–	–	6
1.6.	Авіація, ракетно-космічна техніка та глобальні зміни клімату	6	2	–	4	6	–	–	6
1.7.	Проблема відходів у зоні аеропорту	8	2	2	4	6	–	–	6
1.8.	Ризики для здоров'я людини у зоні впливу авіапідприємств	6	2	–	4	6	–	–	6
1.9.	Модульна контрольна робота №1	4	2	–	2	–	–	–	–
Усього за модулем №1		60	18	8	34	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №2 «Методи та засоби зниження негативного впливу авіації та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище та здоров'я людини»									
2.1.	Системи екологічного менеджменту в авіації	7	2	2	3	12	2	2	8
2.2.	Катастрофи літальних апаратів: їх причини та методи попередження	5	2	–	3	10	2	–	8
2.3.	Концепції екологічно безпечних двигунів повітряних суден	7	2	2	3	10	–	2	8
2.4.	Концепції екологічно безпечних палив для повітряних суден	5	2	–	3	8	–	–	8
2.5.	Компенсаційні програми зменшення викидів парникових газів	7	2	2	3	8	–	–	8
2.6.	Екологічні проблеми утилізації застарілої авіаційної та ракетно-космічної техніки	5	2	–	3	6	–	–	6
2.7.	Екологічні проблеми використання літальних апаратів з ядерним двигуном	7	2	2	3	6	–	–	6
2.8.	Правові та економічні механізми регулювання впливу авіаційної та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище	4	2	–	2	6	–	–	6
2.9.	Виконання розрахунково-графічної роботи	10	–	–	10	–	–	–	–
2.10.	Модульна контрольна робота № 2	3	–	1	2	–	–	–	–
2.11.	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	–	–	–	–	8	–	–	8
Усього за модулем №2		60	16	9	35	105	4	4	97
Усього за навчальною дисципліною		120	34	17	69	120	8	4	108

2.4. Розрахунково-графічна робота

	<p>Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 11 із 15	

Розрахунково-графічна робота виконується у 5-му семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій.

Метою розрахунково-графічної роботи є закріпити у студентів практичні навички з оцінювання та прогнозування негативного впливу авіації та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище.

Цілями розрахунково-графічної роботи є:

- опанувати методики розрахунку шкоди впливу авіації та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище;
- сформувати у студентів системний підхід до вирішення питань щодо мінімізації негативного впливу авіації та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище;
- наділити студентів вмінням обирати найбільш раціональний спосіб вирішення екологічних проблем щодо мінімізації негативного впливу авіації та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище.

2.5. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).

Завдання для виконання розробляються автором робочої програми. Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій. Наприклад, номер варіанту теоретичної частини та завдання дорівнює сумі трьох останніх цифр індивідуального навчального плану студента.

2.6. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ


3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання:

- метод презентацій з використанням програмного забезпечення MS Power Point;
- метод дистанційного онлайн-навчання з використанням середовища Google Meet, Google Classroom;
- використання спеціалізованого програмного забезпечення MS Excel, MathCad для обробки даних;

3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)

Базова література

	<p>Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос»</p>	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.02.03–01–2021
		<p>Стор. 12 із 15</p>	

3.2.1. Фролов В.Ф Екологічна безпека біосфери Землі і Космосу: монографія - К.: «Інтерсервіс», 2015. - 220 с.

3.2.2. Екологія, авіація та космос: навч. посіб. / Г.М. Франчук, В.М. Ісаєнко. – К.: НАУ-друк, 2010. – 456 с.

3.2.3. Бойченко С. В., Радомська М. М., Черняк Л. М., Рябчевський О. В., Павлюк Л. І. Авіаційна екологія: навчальний посібник. – К.: НАУ, 2014. – 152 с.

3.2.4. Загальна екологія: навч. посіб. / Г. М. Франчук, С. М. Маджд, М. М. Радомська, Є. О. Бовсуновський. – К.: НАУ, 2015. – 232 с.

3.2.5. Mautner M.N., Park S. Space ecology. In: Armstrong R. (eds) Star Ark. Springer Praxis Books. Springer, Cham. 2017. pp. 255-286. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31042-8_11.

3.2.6. Environmental Impact of Aviation and Sustainable Solutions. Edited by Ramesh K. Agarwal. Washington University in St. Louis. 2020. 220 p.

Допоміжна література

3.2.7. ДСТУ 3432 – 96. Авіаційна наземна техніка. Терміни і визначення.

3.2.8. D. G. Kaufman, C. M. Franz. The Biosphere: Protecting Our Global Environment 4th Edition. Kendall Hunt Publishing. 2015.

3.2.9. Margaret J. Goldstein. Garbage in Space: A Space Discovery Guide (Space Discovery Guides). Lerner Publications TM; Illustrated edition. 2017. 48 p.

3.2.10. Данилишин Б. М., Дорогунцов С. І., Міщенко В. С. та інш. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 1999. – 716 с.

3.2.11. Шемшученко Ю. С. Космічне право: підручник. – К.: «Юридична думка», 2012. – 278 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

3.3.1. <https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/default.aspx>.


3.3.2. <https://www.iata.org/en/programs/environment/>.

3.3.3. https://link.springer.com/chapter/10.1007/1-4020-4504-2_1.

3.3.4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7120303/>.

3.3.5. https://www.researchgate.net/publication/253248477_Aviation_meets_ecology_-_redesigning_policy_and_practice_for_air_transport_and_tourism.

3.3.6. <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2019-aviation-environmental-report.pdf>.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 13 із 15	


4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1.

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навч-ня		Денна форма навч-ня	Заочна форма навч-ня
5 семестр (ЗФН - 5, 6 семестр)					
Модуль № 1 «Глобальний вплив авіаційної та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище та здоров'я людини»			Модуль № 2 «Методи та засоби зниження негативного впливу авіації та ракетно-космічної техніки на навколишнє середовище та здоров'я людини»		
Вид навчальної роботи	бали	бали	Вид навчальної роботи	бали	бали
Виконання та захист практичних робіт (розрахункові завдання, побудова графічних залежностей)	25 (сумарно)	–	Виконання та захист практичних робіт (розрахункові завдання, побудова графічних залежностей)	15 (сумарно)	40 (сумарно)
			Виконання розрахунково-графічної роботи	10	–
			Виконання контрольної (домашньої) роботи	–	20
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	15	–	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	15	–
Виконання модульної контрольної роботи №1	15		Виконання модульної контрольної роботи №2	15	–
Усього за модулем №1	40	–	Усього за модулем №2	40	–
Усього за модулями №1, №2				80	60
Семестровий екзамен				20	40
Усього за дисципліною				100	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 3).

	<p>Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія, авіація, космос»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021
		<p>Стор. 14 із 15</p>	

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. 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 (Додаток 4).

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Екологія, авіація, космос»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 10.02.03-01-2021

Стор. 15 із 15

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	0302	19.06.21	Вікторія Моклиця	<i>[Signature]</i>	

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(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

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	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				