


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
Кафедра хімії і хімічної технології


ПОГОДЖЕНО
Проректор з наукової роботи


Євген РОМАНЕНКО
«11» 10 2021 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з навчальної роботи


Анатолій ПОЛУХІН
«11» 10 2021 р.

УЗГОДЖЕНО
Декан ФЕБІТ


Віталій ЧУМАК
«08» 10 2021 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

"Фундаментальні основи забезпечення хімотологічної надійності авіатехніки"

Освітньо-наукова програма: «Хімічні технології та інженерія»

Галузь знань: 16 «Хімічна та біоінженерія»

Спеціальність: 161 «Хімічні технології та інженерія»

Статус дисципліни: основний компонент

Форма навчання	Семестр	Усього (год./кредитів ECTS)	Лекції	Практ./ лабор. заняття семінари	Самос. робота	Форма підс. контролю
Очна	2	90/3,0	10	20	60	Екзамен
Заочна	2	90/3,0	6	4	80	Екзамен

Індекс НДФ-3-161/21-1.3.3

Індекс РДФ-3-161/21-1.3.3

Індекс НДФ-3-161/21-1.3.3(3)

Індекс РДФ-3-161/21-1.3.3(3)

СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Фундаментальні основи забезпечення
хіммотологічної надійності авіатехніки»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РПНД
10.02.02-01-2021

Стор. 2 із 15

Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки» розроблена на основі освітньо-наукової програми «Хімічні технології та інженерія», навчальних планів НДФ-3-161/21, НДФ-3-161/21 та робочих навчальних планів РДФ-3-161/21, РДФ-3-161/21 підготовки здобувачів ступеня доктора філософії за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія».

Робочу навчальну програму розробили:

професор кафедри ХіХТ, д.х.н.

В. Ледовських

доцент кафедри ХіХТ, к.т.н.

І. Трофімов

Робоча програма навчальної дисципліни обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» - кафедри хімії і хімічної технології, протокол №7 від «08» 02 2021 р.

Завідувач кафедри

А. Кушовська

Гарант освітньо-наукової програми

В. Ледовських

Робочу програму навчальної дисципліни обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол №1 від «08» 02 2021 р.

/ Голова НМРР

В. Гроза

УЗГОДЖЕНО


Завідувач аспірантури та докторантури

А. Лелеченко

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
		Стор. 3 із 15	

ЗМІСТ

	стор.
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Очікуванні результати навчання.....	5
1.3. Передумови вивчення навчальної дисципліни	5
2.2.1. Практичні заняття, їх тематика і обсяг	6
2. Зміст навчальної дисципліни	6
2.1. Програма навчальної дисципліни	7
2.2. Тематичний план навчальної дисципліни	7
2.3. Самостійна робота аспірантів	7
3. Навчально-методичні матеріали	7
3.1. Методи навчання	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	8
3.3. Інформаційні інтернет-ресурси.....	10
4. Система оцінювання результатів навчання	10
4.1. Засоби діагностики результатів навчальної діяльності	10
4.2. Форми контролю результатів навчання та їх оцінювання	10
4.3. Критерії оцінювання досягнень аспірантів.....	11

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
		Стор. 4 із 15	

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хімотологічної надійності авіатехніки» розроблена на основі Методичних рекомендацій щодо розроблення робочих програм навчальних дисциплін з підготовки здобувачів ступеня доктора філософії у Національному авіаційному університеті, затверджених наказом ректора від 29.04.2021р. №249/од.

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Основною метою викладення навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хімотологічної надійності авіатехніки» є навчання аспірантів теорії і практики раціонального використання палив, мастильних матеріалів, технічних рідин у авіаційній повітряній та наземній техніці.

Головним завданням навчальної дисципліни є отримання добувачами на базі практичного та теоретичного матеріалу професійних навичок щодо раціонального використання палив, мастильних матеріалів та технічних рідин у авіаційній техніці.

1.2. Очікування результату навчання.


Навчальна дисципліна «Фундаментальні основи забезпечення хімотологічної надійності авіатехніки» дає можливість досягти таких програмних результатів:

- **ПРН 1.** Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технологій та інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та / або здійснення інновацій;

- **ПРН 3.** Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень тощо) і математичного та / або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані;

- **ПРН 5.** Планувати і виконувати експериментальні та / або теоретичні дослідження з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми, застосовувати сучасні методи наукометрії та лідерство під час реалізації наукових проєктів;

- **ПРН 8.** Глибоко розуміти загальні принципи та методи технічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічних технологій та інженерії та у викладацькій практиці;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
		Стор. 5 із 15	

- **ПРН 11.** мати наукове цілісне уявлення про хімотологічні засади забезпечення експлуатаційної якості моторних палив, паливно-мастильних матеріалів з нафтової та альтернативної сировини.

Навчальна дисципліна «Фундаментальні основи забезпечення хімотологічної надійності авіатехніки» дає можливість здобути такі компетентності:

- **ІК.** Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та / або дослідницько-інноваційної діяльності з хімічної технології палива та паливно-мастильних матеріалів, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та / або професійної практики;

- **ЗК 1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

- **ЗК 2.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

- **СК 1.** Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічних технологіях та інженерії та дотичних до них міждисциплінарних напрямках з хімічної технології палива та паливно-мастильних матеріалів та суміжних галузей;

- **СК 5.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру відповідно до сучасного наукового дискурсу в сфері хімічних технологій та інженерії, моделювати відповідні об'єкти досліджень, математично обробляти дані, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;


- **СК 6.** Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні наукові проекти в хімічних технологіях та інженерії та дотичні до них міждисциплінарні проекти, застосовувати сучасні методи наукометрії та лідерство під час їх реалізації;

- **СК09.** Здатність до формування наукового цілісного уявлення про механізми зміни якості нафтопродуктів та альтернативних палив протягом їх «життєвого циклу»;

- **СК 10.** Здатність до аналітичного мислення та практичних навичок систематизації інформації з метою обробки великих масивів даних, здійснення оцінювання та прогнозування шляхів розроблення нових ресурсощадних, екологічно чистих та удосконалення наявних технологій виготовлення, зберігання, відновлення якості палив, масел, мастил і спеціальних рідин.

1.3. Передумови вивчення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Фундаментальні основи забезпечення хімотологічної надійності авіатехніки» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Фізика», «Загальна та неорганічна хімія» та є базою для вивчення таких

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
		Стор. 6 із 15	

дисциплін, як: «Методологія ідентифікації хімічних змін в паливно-мастильних матеріалах».

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Програма навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля, а саме:

- **навчального модуля №1 «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»**, що є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Модуль №1 «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки».


Інтегровані вимоги: у результаті вивчення даної навчальної дисципліни здобувач повинен:

Знати:

- основні терміни і поняття хіммотології;
- методологічні основи хіммотології;
- класифікацію об'єктів техніки, палив і мастильних матеріалів;
- склад і якість палив і мастильних матеріалів;
- систему забезпечення хіммотологічної надійності роботи техніки;
- екологічні та експлуатаційні властивості паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин;
- нормативно-правове, технічне та організаційне забезпечення раціонального використання паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин.
- систему забезпечення хіммотологічної надійності роботи техніки;
- основні причини зміни якості паливно-мастильних матеріалів під час транспортування, зберігання та використання;

Вміти:

- використовувати теоретичні знання з хіммотології для вирішення екологічних завдань зменшення техногенного навантаження на довкілля;
- класифікувати палива, мастильні матеріали і технічні рідини;
- встановлювати взаємозв'язок між складом, експлуатаційними та екологічними властивостями паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин;
- аналізувати фізичні та хімічні процеси, що протікають під час використання паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин;
- визначати рівень забруднення навколишнього середовища шкідливими речовинами під час експлуатації транспортних засобів;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
		Стор. 7 із 15	

- встановлювати оптимальні умови для раціонального використання паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин.

- прогнозувати та поновлювати рівень якості паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин;

- зберігати і раціонально використовувати паливно-мастильні матеріали і технічні рідини.

Тема 2.1.1. *Основні терміни і поняття.*

Історичний екскурс у становлення науки хімотології. Сучасний стан паливно-енергетичного комплексу України.

Тема 2.1.2. *Методологічні основи хімотології.*

Методологічні основи хімотології. Структура науки хімотології. Фізико-хімічні, експлуатаційні, екологічні властивості паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин.

Тема 2.1.3. *Двигуни внутрішнього згорання.*

Модель функціонування системи «двигун – паливно-мастильні матеріали – технічні рідини» під час експлуатації транспортних засобів. Класифікація теплових двигунів. Класифікація двигунів внутрішнього згорання. Авіаційні двигуни.

Тема 2.1.4. *Класифікація нафтопродуктів.*

Класифікація палив за типом двигуна. Фізичні та хімічні процеси, що протікають під час використання моторних палив. Технічні вимоги до палив.

Тема 2.1.5. *Хімотологія автомобільних та авіаційних бензинів.*

Хімотологія автомобільних та авіаційних бензинів (сировина і технології виробництва). Технічні вимоги до автомобільних та авіаційних бензинів. Класифікація, номенклатура, асортимент. Властивості бензинів.

Тема 2.1.6. *Хімотологія дизельних палив.*


Технічні вимоги до дизельних палив. Класифікація, номенклатура, асортимент. Властивості дизельних палив.

Тема 2.1.7. *Хімотологія палив для газотурбінних двигунів.*

Хімотологія газотурбінних палив і палив для повітряно-реактивних двигунів (ПРД). Технічні вимоги до палив для ПРД. Класифікація, номенклатура, асортимент. Властивості газотурбінних палив і палив для ПРД.

Тема 2.1.8. *Хімотологія мастильних матеріалів.*

Класифікація мастильних матеріалів. Технічні вимоги до мастильних матеріалів. Функції та призначення мастильних матеріалів. Властивості мастильних матеріалів. Фізичні та хімічні процеси, що протікають під час використання мастильних матеріалів. Технічні вимоги мастильних матеріалів.


	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
		Стор. 8 із 15	

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор	Тематика занять	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Очна 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 «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»									
1.1	Основні терміни і поняття. Історичний екскурс у становлення науки хіммотології. Сучасний стан паливно-енергетичного комплексу України.	7	2	2	3	3	2	-	1
1.2	Методологічні основи хіммотології. Структура науки хіммотології. Фізико-хімічні, експлуатаційні, екологічні властивості паливно-мастильних матеріалів і технічних рідин.	7	2	2	3	3	2	-	1
1.3	Модель функціонування системи «двигун – паливно-мастильні матеріали – технічні рідини» під час експлуатації транспортних засобів.	7	2	2	3	5	-	2	3
1.4	Класифікація теплових двигунів. Класифікація двигунів внутрішнього згорання. Авіаційні двигуни. Класифікація нафтопродуктів. Класифікація палив за типом двигуна. Класифікація мастильних матеріалів.	7	2	2	3	7	-	2	5
1.5	Хіммотологія автомобільних та авіаційних бензинів (сировина і технології виробництва). Технічні вимоги до автомобільних та авіаційних бензинів. Класифікація, номенклатура, асортимент. Властивості бензинів.	7	2	2	3	5	-	-	5
1.6	Хіммотологія дизельних палив. Технічні вимоги до дизельних палив. Класифікація, номенклатура, асортимент. Властивості дизельних палив.	4	-	2	2	4	-	2	2
1.7	Хіммотологія газотурбінних палив і палив для повітряно-реактивних двигунів (ПРД). Технічні вимоги до палив для ПРД. Класифікація, номенклатура, асортимент. Властивості газотурбінних палив і палив для ПРД.	4	-	2	2	4	-	2	2
1.8	Хіммотологія мастильних матеріалів. Класифікація мастильних матеріалів. Технічні вимоги до мастильних матеріалів. Функції та призначення мастильних матеріалів. Властивості мастильних матеріалів.	4	-	2	2	4	-	2	2
1.9	Складові системи забезпечення хіммотологічної надійності техніки. Хіммотологічна карта.	4	-	2	2	4	-	2	2



	Взаємозв'язок якості палив і мастильних матеріалів і експлуатаційної надійності роботи техніки.								
1.10	Основні причини зміни якості паливно-мастильних матеріалів під час транспортування, зберігання та використання. Способи відновлення якості паливно-мастильних матеріалів.	3	-	1	2	3	-	1	2
1.11	Екологія паливно-мастильних матеріалів. Вплив техніки на навколишнє середовище. Екологічні властивості паливно-мастильних матеріалів.	4	-	-	4	4	-	-	4
1.12	Токсичність паливно-мастильних матеріалів. Токсичність відпрацьованих газів. Пожежо- та вибухонебезпечність паливно-мастильних матеріалів.	4	-	-	4	4	-	-	4
1.13	Система допуску до серійного виробництва і використання паливно-мастильних матеріалів.	4	-	-	4	4	-	-	4
1.14	Загальна схема зв'язків між етапами розробки, виробництва, оцінки якості, випробувань і використання паливно-мастильних матеріалів.	4	-	-	4	4	-	-	4
1.15	Хімотологія технічних рідин. Класифікація, номенклатура, асортимент. Властивості технічних рідин.	4	-	-	4	4	-	-	4
1.16	Альтернативні палива. Властивості та перспективи використання.	3	-	-	3	3	-	-	3
1.17	Нормування викидів шкідливих речовин.	3	-	-	3	3	-	-	3
1.18	Методи контролю рівня забруднення шкідливими речовинами. Методи контролю рівня забруднення.	3	-	-	3	2	-	-	2
1.19	Основні нормативно-технічні документи, що забезпечують раціональну експлуатації об'єктів техніки, палив і мастильних матеріалів, системи нафтопродуктозабезпечення.	4	-	-	4	4	-	-	4
1.20	Модульна контрольна робота №1	3	-	1	2	-	-	-	-
1.21	Контрольна робота (домашня)	-	-	-	-	20	-	-	20
1.22	Усього за модулем 1	90	10	20	60	90	6	4	80
1.23	Усього за навчальною дисципліною	90	10	20	60	90	6	4	80

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
		Стор. 10 із 15	

2.3. Самостійна робота аспірантів.

Самостійна робота з дисципліни складається з таких видів роботи:

- 1). Підготовка рефератів, за вказаними у тематичному плані з дисципліни, темами самостійної підготовки;
- 2). Підготовка до модульної контрольної роботи (домашньої роботи – для заочної форми навчання).

Завдання 1) виконується з метою розширення знань аспіранта, щодо авіаційної хімотології та полягає в аналізі сучасної літератури і інтернет видань з підготовкою рефератів 10-15 стор. машинописного тексту.

Завдання 2) виконується з метою якісної підготовки до модульної контрольної роботи та полягає в повторенні пройденого з дисципліни матеріалу.

Орієнтовна тематика рефератів розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доводяться до відома аспірантів. При здійсненні самостійної роботи аспіранти мають керуватися відповідними методичними рекомендаціями кафедри.

3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни

3.1. Методи навчання.

При вивченні навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хімотологічної надійності авіатехніки» використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, проблемного викладення, дослідницький. Зокрема, при застосуванні дослідницького методу застосовуються такі навчальні технології, як - «мозковий штурм», «навчання через задачі».

3.2. Рекомендовані література.


Базова література

3.2.1. Авіаційні хімотологія: палива для авіаційних двигунів. Теоретичні і інженерні основи застосування: підручник / М. С. Кулик, О. Ф. Аксенов, Л. С. Яновский [и інш.]. – К. : НАУ, 2015. – 560 с.

3.2.2. Андрієшин М. П., Марчук Я. С., Бойченко С. В. Газ природний, палива та оливи: Монографія. – Одеса : Астропринт, 2010. – 232 с.

3.2.3. Бойченко С.В. Пластичні мастила: властивості та якість / Підручник // Сергій Бойченко, Петро Топільницький, Андрій Пушак, Оксана Мікосянчик, Вікторія Романчук, Ігор Трофімов, Йосип Любінін; за редакцією проф. С. Бойченка. – Київ: «Центр учбової літератури», 2021. – 274 с.

3.2.5. Технології транспортування, зберігання, заправки та обліку альтернативних моторних палив: лабораторний практикум уклад. : О.Л. Матвеева, І.Л. Трофімов, Ю.О. Вовк. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2021. – 96 с.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
		Стор. 11 із 15	

3.2.6. Бойченко С. В., Тітова О. С., Кучма Н. М., Черняк Л. М. Газ і ПММ: Навчально-методичний посібник. – К.: НАУ, 2006. – 109 с.

3.2.7. Бойченко С. В., Моца В. Г., Тітова О. С. Газ і мастильні матеріали: Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2002. – 188 с.

3.2.8. Trofimov I.L. Evaluation of changes in the properties of motor oils with the addition of ethyl ester of rapeseed oil during operation / I.L. Trofimov, M.M. Svirid, V.O. Lukasevich, Yu. O. Vovk // Systemy i Środki Transportu Samochodnego. Wybrane Zagadnienia. Monografia nr. 22. Seria: Bezpieczeństwo i materiały eksploatacyjne. – Rzeszów: Politechnika Rzeszowska, 2022., pp. 78-92.

Допоміжна література

3.2.9. Бойченко С. В., Любінін Й. А., Спіркін В. Г. Вступ до хіммотології палив та олів: навчальний посібник у 2-х ч. – Одеса: «Астропринт», 2010. – Ч. 2. – 276 с.

3.2.10. Бойченко С.В. Технологія захисту людини у техносфері. Екологістика у транспортній інфраструктурі: підручник / С.В. Бойченко, І.О. Шкільнюк, А.В. Яковлева, І.Л. Трофімов, С.Й. Шаманський // <https://www.ourboox.com/book-preview/1215633>. (2021 р.).

3.2.11. Trofimov I. Analysis of rocket fuels and problems of their application on the example of Ukraine / INDUSTRIAL AND TECHNOLOGY SYSTEMS: Technology and system of power supply // I. Trofimov, S. Voichenko. S. Shamanskyi, – №6/1(56), – 2020. p. 19-27. (DOI: 10.15587/2706-5448.2020.218358).

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1 <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/42353>

3.3.2. <https://dspace.nau.edu.ua/handle/NAU/37207>

3.3.3. <https://dspace.nau.edu.ua/handle/NAU/44445?offset=0>

4. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ


4.1. Засоби оцінювання результатів навчальної діяльності.

Діагностика навчальних досягнень аспірантів здійснюється шляхом обов'язкового виконання аспірантами таких видів початкової діяльності:

- виконання та захист практичних занять;
- виконання самостійної роботи;
- виконання модульної контрольної роботи (домашньої роботи для заочної форми навчання).

4.2. Форми контролю результатів навчання та їх оцінювання

4.2.1. Оцінювання навчальної роботи аспіранта здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
		Стор. 12 із 15	

Таблиця 4.1


Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів	
	Очна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль №1. «Фундаментальні основи забезпечення хімотологічної надійності авіатехніки»		
Виконання та захист практичних занять	54 (сумарна) (9x7 балів)	14 (сумарна) (2x7 балів)
Виконання та захист самостійної роботи	12 (сумарна)	46
Модульна контрольна робота №1	14	-
Контрольна робота (домашня)	-	20
Поточна модульна оцінка	80	80
Усього за модулем №1	80	80
Екзамен	20	20
Підсумкова рейтингова оцінка	100	100

4.2.2. Переведення підсумкової рейтингової оцінки в балах в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS здійснюється відповідно до табл. 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)

4.2.3. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, індивідуального навчального плану аспіранта та до академічної довідки про виконання освітньо-наукової

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хіммотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
		Стор. 13 із 15	

програми.

4.3. Критерії оцінювання досягнень аспірантів.

4.3.1. Критерієм успішного проходження аспірантом оцінювання є досягнення ним мінімальних рівнів оцінок за кожним запланованим видом навчальної діяльності.

Виконані види навчальної роботи зараховуються аспіранту, якщо він отримав за них позитивну оцінку (за національною шкалою) відповідно до даних табл. 4.3.

4.3.2. Аспірант допускається до виконання модульної контрольної роботи за умови наявності у нього поточної модульної рейтингової оцінки величиною не менше 60% максимальної поточної модульної рейтингової оцінки.

Слід мати на увазі, що отримання аспірантом лише мінімальних оцінок за виконання окремих видів навчальної роботи з певного модуля може виявитися недостатнім для отримання допуску до виконання модульної контрольної роботи та потребуватиме виконання ним додаткового індивідуального завдання, захистити його з позитивною оцінкою в балах, яка буде додана до поточної модульної рейтингової оцінки.


Таблиця 4.3

**Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи
у балах оцінкам за національною шкалою**

Оцінка у балах						Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист практичних занять №1.1 – 1.9 (сумарно)	Виконання та захист самостійної роботи (сумарно)	Виконання та захист самостійної роботи (сумарно)	Поточна модульна оцінка	Виконання модульної контрольної роботи №1	Виконання контрольної роботи (домашньої)	
49-54	11-12	42-46	72-80	13-14	18-20	Відмінно
41-48	9-10	35-41	60-71	11-12	15-17	Добре
32-40	7-8	28-34	48-59	9-10	12-14	Задовільно
менше 32	менше 7	менше 28	менше 48	менше 9	менше 12	Незадовільно

4.3.3. До екзамену аспірант допускається за умови отримання позитивних (за національною шкалою) контрольних модульних рейтингових оцінок.

У разі отримання незадовільних контрольної модульної чи екзаменаційної рейтингових оцінок аспірант повинен повторно пройти відповідний контроль в установленому порядку. При повторному його проходженні максимальна величина рейтингової оцінки в балах не повинна перевищувати максимальне значення оцінки «Добре» за національною шкалою.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Фундаментальні основи забезпечення хімотологічної надійності авіатехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РПНД 10.02.02-01-2021
	Стор. 15 із 15		

(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	Ануль- ваного			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				