

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**Національний авіаційний університет**Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем

ПОГОДЖЕНО

Проректор з наукової роботи

Євген РОМАНЕНКО

«21» 12 2021 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи

Анатолій ПОЛУХІН

«22» 12 2021 р.



УЗГОДЖЕНО

Декан Факультету аеронавігації,
електроніки та телекомунікацій

Сергій ЗАВГОРОДНІЙ

«20» 12 2021 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
 Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
 Освітньо-наукова програма: «Телекомунікації та радіотехніка»

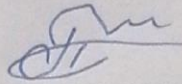
Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самост. робота	ДЗ / РГР / К.р	КР / КПр	Форма сем. контролю
Денна / вечірня	3	90/3,0	10	20	-	60	-	-	екзамен – 3 с
Заочна	3	90/3,0	6	4	-	80	-	-	екзамен – 3 с

Індекс: НДФ-2-172/21 – ОК 1.3.5
 НДФ-2-172з/21 – ОК 1.3.5

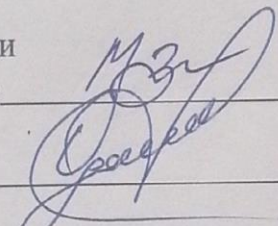
СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021

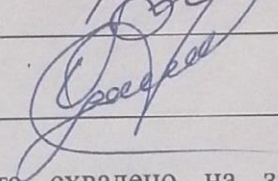


Робочу програму навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM» розроблено на основі освітньо-наукової програми «Телекомунікації та радіотехніка», навчальних та робочих навчальних планів № НДФ-2-172/21, № РДФ-2-172/21, № НДФ-2-172з/21, № РДФ-2-172з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та відповідних нормативних документів.

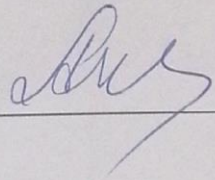
Робочу програму розробив
професор кафедри телекомунікаційних та
радіоелектронних систем, д.т.н.  Ігор ПРОКОПЕНКО

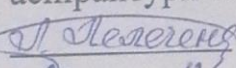
Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітньо-наукової програми «Телекомунікації та радіотехніка») – кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем, протокол № 35 від «13» 12 2021 р.


Гарант освітньо-наукової програми
«Телекомунікації та радіотехніка»  Максим ЗАЛІСЬКИЙ

Завідувач кафедри  Роман ОДАРЧЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 14 від «14» 12 2021 р.


Голова НМРП  Олександр КРИВОНОСЕНКО

УЗГОДЖЕНО
Завідувач відділу
аспірантури та докторантури
 Анжела ЛЕЛЕЧЕНКО
«20» 12 2021 р.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.3 з 12	

ЗМІСТ

	сторінка
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. Передумови вивчення навчальної дисципліни	6
2. Зміст навчальної дисципліни	6
2.1. Програма навчальної дисципліни	6
2.2. Тематичний план навчальної дисципліни	8
2.3. Перелік питань для підготовки до екзамену	8
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	8
3.1. Методи навчання	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	9
4. Система оцінювання результатів навчання	9
4.1. Засоби оцінювання результатів навчальної діяльності	9
4.2. Методи контролю та схема нарахування балів	9
4.3. Критерії оцінювання досягнень аспірантів	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.4 з 12	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та 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 дисципліни в системі професійної підготовки фахівця: ця навчальна дисципліна є дисципліною з оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та спрямована на формування здатності розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру при проектуванні й експлуатації систем CNS/ATM.

Метою викладання дисципліни є детальне розкриття методів теорії статистичного синтезу алгоритмів обробки сигналів і даних і розуміння побудови каналів обробки інформаційних процесів в радіотехнічних інформаційно-вимірювальних системах (РІВС), що використовуються в цивільній авіації.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення класифікації та принципів побудови систем інформаційного обміну в цивільній авіації (CNS/ATM);
- ознайомлення з основними статистичними моделями сигналів і завад, що діють в різних умовах застосування радіотехнічних систем;
- вивчення принципів побудови каналів обробки інформаційних сигналів в РІВС;
- опанування основних положень теорії статистичного синтезу завадостійких алгоритмів обробки інформаційних процесів в системах CNS/ATM;
- оволодіння методами комп'ютерного моделювання процесів функціонування і експлуатації систем CNS/ATM.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна


ПРН 14. Концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.

ПРН 15. Знання евристичних прийомів і алгоритмів, методів і засобів теоретичних і прикладних дисциплін, сучасних можливостей обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення для розв'язання науково-прикладних задач в телекомунікаціях та радіотехніці, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння їх творчого використання.

ПРН 17. Знання спеціального математичного апарату для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.

ПРН 18. Знання спеціального математичного апарату для теоретичного розвитку та подальшого практичного використання методів та засобів оптимізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.

ПРН 19. Теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
	стор.5 з 12		

методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики, уміння їх використовувати у наукових дослідженнях.

ПРН 21. Уміння проводити вимірвальні експерименти та оцінювати їх результати для одержання нових наукових знань на основі сучасних методів метрології та стандартизації, а також використовувати методи аналізу та діагностики програмно-апаратних засобів телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення

ПРН 24. Знання про суб'єкти інформаційної безпеки та інформаційні аспекти кібербезпеки для удосконалення, розроблення та подальшого розвитку методів захисту інформаційно-телекомунікаційних мереж від загроз терористичної діяльності та гібридних війн, зокрема для відповідної складової авіаційної безпеки, уміння їх використовувати.

ПРН 25. Знання методів та засобів обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення, уміння їх використовувати.

ПРН 27. Уміння відслідковувати тенденції та напрямки розвитку інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також суміжних і прикладних областей, зокрема пов'язаних з авіаційно-космічною галуззю.

ПРН 28. Уміння та навички працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моніторингу та аналізу роботи телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.

ПРН 31. Уміння підготувати самостійне розгорнуте дослідження (дисертацію), що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі телекомунікацій та/або радіотехніки або на межі кількох галузей, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань галузі телекомунікацій та/або радіотехніки та інших галузей.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» повинен набути такі компетентності:


ФК 1. Здатність використовувати у науковій та науково-педагогічній діяльності концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.

ФК 2. Здатність творчого використання евристичних прийомів і алгоритмів, методів і засобів теоретичних і прикладних дисциплін, сучасних можливостей обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення для розв'язання науково-прикладних задач в телекомунікаціях та радіотехніці, зокрема для авіаційно-космічної галузі.

ФК 4. Здатність використовувати спеціальний математичний апарат для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.

ФК 5. Здатність використовувати спеціальний математичний апарат для теоретичного розвитку та подальшого практичного використання методів та засобів оптимізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.

ФК 6. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
	стор.6 з 12		

ФК 8. Здатність проводити вимірвальні експерименти та оцінювати їх результати для одержання нових наукових знань на основі сучасних методів метрології та стандартизації, а також використовувати методи аналізу та діагностики програмно-апаратних засобів телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.

ФК 11. Здатність використовувати знання про суб'єкти інформаційної безпеки та інформаційні аспекти кібербезпеки для удосконалення, розроблення та подальшого розвитку методів захисту інформаційно-телекомунікаційних мереж від загроз терористичної діяльності та гібридних війн, зокрема для відповідної складової авіаційної безпеки.

ФК 12. Здатність використовувати методи та засоби обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.

ФК 14. Здатність відслідковувати тенденції та напрямки розвитку інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також суміжних і прикладних областей, зокрема пов'язаних з авіаційно-космічною галуззю.

ФК 15. Здатність працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моніторингу та аналізу роботи телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.

1.4. Передумови вивчення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»

базується на таких дисциплінах, як «Системно-синергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних в телекомунікаціях та радіотехніці» та «Методи захисту інформації для забезпечення адаптації інформаційно-телекомунікаційних систем до зовнішніх впливів та живучості зв'язку», «Методи забезпечення надійності та ефективної експлуатації сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем» та інших.

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 «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»**, який є логічно завершеним, самостійним, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Модуль № 1 «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM».

Інтегровані вимоги модуля №1:

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» повинен **знати:**

- основні властивості різних випадкових та інформаційних процесів;
- методи статистичного синтезу та аналізу оцінок параметрів випадкових величин і процесів;
- методи статистичного синтезу та аналізу оптимальних параметричних алгоритмів виявлення сигналів;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.7 з 12	

- методи статистичного синтезу та аналізу непараметричних алгоритмів виявлення сигналів;
- методи статистичного синтезу та аналізу алгоритмів фільтрації корисних сигналів;
- особливості використання типового програмного забезпечення для досліджень алгоритмів обробки сигналів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» повинен **уміти**:

- створювати математичні моделі різних випадкових процесів;
- здійснювати синтез алгоритмів оцінювання параметрів за методами: максимуму функції правдоподібності, моментів та квантілів;
- здійснювати синтез алгоритмів оцінювання параметрів імпульсного та гармонічного сигналів на тлі гаусівського шуму;
- здійснювати синтез оптимальних параметричних алгоритмів виявлення детермінованих сигналів на тлі гаусівського шуму;
- здійснювати синтез непараметричних алгоритмів виявлення сигналів за умов апіорної невизначеності;
- здійснювати аналіз ефективності синтезованих алгоритмів;
- створювати прикладні програми для статистичного дослідження характеристик випадкових процесів, алгоритмів оцінювання, виявлення та фільтрації корисних сигналів, що спостерігаються на тлі шумів та завад;
- аналізувати отримані результати.

Навчальна дисципліна передбачає вивчення п'яти тем:

Тема 1. Класифікація, призначення та принципи побудови систем CNS/ATM

Задачі, які вирішують системи CNS, та загальні принципи побудови цих систем

Тема 2. Інформаційні сигнали, що використовуються в системах зв'язку і задачі їх обробки

Сигнали, що використовуються в системах зв'язку, види модуляції, вимоги до спектральних характеристик, особливості сигнально-завадових ситуацій і засоби забезпечення завадостійкості.

Тема 3. Інформаційні сигнали, що використовуються в навігаційних системах і задачі їх обробки

Сигнали, що використовуються в навігаційних системах, особливості сигнально-завадових ситуацій і засоби забезпечення точності і завадостійкості вимірювання інформаційних параметрів сигналів.


Тема 4. Радіолокаційні системи спостереження, задачі і особливості первинної обробки радіолокаційних сигналів.

Задачі радіолокаційних систем спостереження повітряного простору, узагальнена структура радіолокаційної системи і каналів обробки радіолокаційних сигналів. Задача статистичного синтезу оптимальних алгоритмів виявлення радіолокаційних сигналів в умовах дії завад різного походження і оцінювання їх інформаційних параметрів.

Адаптивні і непараметричні алгоритми обробки радіолокаційних сигналів.

Тема 5. Вторинна обробка радіолокаційної інформації.

Задачі виявлення траєкторій об'єктів спостереження, оцінювання параметрів траєкторій, супровід, фільтр Калмана.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.8 з 12	

2.2. Тематичний план навчальної дисципліни

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна / вечірня форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС
Модуль №1 «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»									
1.1	Класифікація, призначення та принципи побудови систем CNS/ATM	3 семестр				3 семестр			
		18	2	2 2	12	20	2	2	16
1.2	Інформаційні сигнали, що використовуються в системах зв'язку і задачі їх обробки	14	2	2	10	18	2	-	16
1.3	Інформаційні сигнали, що використовуються в навігаційних системах і задачі їх обробки	18	2	2 2	12	16	-	-	16
1.4	Радіолокаційні системи спостереження, задачі і особливості первинної обробки радіолокаційних сигналів.	18	2	2 2	12	20	2	2	16
1.5	Вторинна обробка радіолокаційної інформації	16	2	2 2	10	16	-	-	16
1.6	Модульна контрольна робота №1	6	-	2	4	-	-	-	-
Усього за модулем №1		90	10	20	60	90	6	4	80
Усього за навчальною дисципліною		90	10	20	60	90	6	4	80

2.3. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену розробляються провідними викладачами, затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома здобувачів вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії».

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання


Основним методом навчання є комунікативний метод. Для успішного засвоєння матеріалу лекційні заняття рекомендується проводити з використанням мультимедійного обладнання. З метою активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» під час проведення практичних занять застосовуються такі методи та технології навчання: робота в малих групах, проблемна дискусія, мозкова атака, презентація, комп'ютерне моделювання.

3.2. Рекомендована література.

Базова література

3.2.1. Прокопенко І. Г. Статистична обробка сигналів: навч. посібн. МОНУ / І. Г. Прокопенко. – К.: НАУ, 2011. – 200 с.

3.2.2. Прокопенко І. Г. Методи і засоби обробки сигналів. Оцінювання параметрів сигналів і завад: навч. посібн. / І. Г. Прокопенко. – К.: НАУ, 2003. – 200 с.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
	стор.9 з 12		

3.2.3. Прокопенко І. Г. Основи комп'ютерного проектування та моделювання радіоелектронних засобів: навч. посібн. / І. Г. Прокопенко, А. А. Семенов, Г. І. Красноружев. – Кривий Ріг: ККНАУ, 2007. – 84 с.

3.2.4. Конін В. В., Харченко В. П. Системи супутникової навігації / В. В. Конін, В. П. Харченко; НАУ. – К.: Холтех, 2010.-520 с.

3.2.5. Яновський Ф. Й. Радіолокаційні системи повітряних суден : підруч. / Ф. Й. Яновський. – К.: НАУ, 2012. – 688 с.

3.2.6. Зуєв О.В., Мелкумян В.Г., Семенов О.О. Радіолокаційне та радіонавігаційне обладнання аеропортів: Навч. посібник. – К.: НАУ, 2006. – 216 с.

3.2.7. Зуєв О.В., Красноружев Г.І., Мелкумян В.Г. Радіонавігаційне обладнання аеропортів: Навч. посібник. – Кр. Ріг: КК НАУ, 2009. – 144 с.

Допоміжна література

3.2.8. Прокопенко І. Г. Методи математичного моделювання: метод. рекомендації до виконання лаб. робіт / І. Г. Прокопенко, А. А.Семенов. – К.: НАУ, 2009. – 62 с. [електрон. ресурс].

3.2.9. Слободянюк П.В., Благодарний В.Г., Ступак В.С. Довідник з радіомоніторингу / Під заг. ред. П.В. Слободянюка. – Ніжин: ТОВ "Видавництво ", 2008. - 588 с.

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. <http://er.nau.edu.ua:8080/bitstream/NAU/22000/1/Robust%20Algorithms%20-%28Signed%29.pdf>

3.3.2. <https://www.twirpx.com/file/2285353/>

4. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ


4.1. Засоби оцінювання результатів навчальної діяльності

Діагностика навчальних досягнень аспірантів здійснюється шляхом фахового аналізу результатів обов'язкового виконання аспірантами таких видів навчальної діяльності:

- робота на практичному занятті;
- виконання модульної контрольної роботи.

4.2. Методи контролю та схема нарахування балів

4.2.1. Оцінювання окремих видів виконаної здобувачем вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.10 з 12	

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Очна форма навчання	Заочна форма навчання
	Модуль №1 «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»	
Виконання та захист практичних робіт	126×5 = 60	306×2=60
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 аспірант має набрати не менше</i>	36 балів	–
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	–
Усього за модулем № 1	80	60
Семестровий екзамен	20	40
Усього за дисципліною	100	

4.2.2. Переведення підсумкової рейтингової оцінки в балах в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS здійснюється відповідно до табл. 4.2.

Таблиця 4.2


**Відповідність підсумкової 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 здобувача вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» та до академічної довідки про виконання освітньо-наукової програми.

4.3. Критерії оцінювання досягнень аспірантів

4.3.1. Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» оцінювання є досягнення ним мінімальних рівнів оцінок за кожним запланованим видом навчальної діяльності.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.11 з 12	

Виконані види навчальної роботи зараховуються здобувачу вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії», якщо він отримав за них позитивну оцінку (за національною шкалою) відповідно до даних табл. 4.3.

Таблиця 4.3

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


Рейтингова оцінка в балах				Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист практичної роботи (очна форма)	Виконання та захист практичної роботи (заочна форма)	Поточна модульна оцінка	Контрольна модульна оцінка	
11 – 12	27 – 30	54 – 60	18 – 20	Відмінно
9 – 10	23 – 26	45 – 53	15 – 17	Добре
7 – 8	18 – 22	36 – 44	12 – 14	Задовільно
менше 7	менше 18	менше 36	менше 12	Незадовільно

4.3.2. Здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» 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.

4.3.3. Здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» допускається до екзамену за умови отримання позитивних (за національною шкалою) контрольних модульних рейтингових оцінок.

У разі отримання незадовільних контрольної модульної чи екзаменаційної рейтингових оцінок здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» 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 «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/АТМ»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.12 з 12	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(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				