

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ
ІМЕНІ Б.ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

Кафедра телекомунікацій та радіотехніки інженерно-технічного факультету

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ДАНИХ»
ОПІ «Телекомунікації та радіотехніка»**

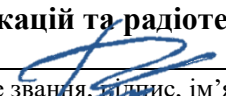
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації

Спеціальність: 172 Телекомунікації та радіотехніка

Форма навчання: денна

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри
Протокол від «22» серпня 2019 року № 1

Начальник кафедри
телекомунікацій та радіотехніки
ПОЛКОВНИК  Роман РАЧОК
(військове звання, підпис, ім'я та прізвище)
«22» серпня 2019 року

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Навчальна дисципліна «Інтелектуальні системи обробки даних», є вибірковою для навчання за ОПІ «Телекомунікації та радіотехніка». Вивчається протягом 6-го та 7-го семестру на кафедрі Телекомунікацій та радіотехніки.

Мета вивчення навчальної дисципліни – є формування у курсантів навичок практичного застосування існуючих систем інтелектуального аналізу даних; вживання ефективних моделей забезпечення даних на основі вивчення предметної сфери, методів аналізу, пошуку та використання існуючих систем управління базами даних; знайомство з існуючими системами інтелектуального аналізу даних; забезпечення теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування та використання систем інтелектуального аналізу даних та їх застосування в оперативно-службовій діяльності.

Завдання навчальної дисципліни – сформувати знання та отримати практичні навички для використання методів і моделей інтелектуального аналізу даних при вирішенні задач обробки великих масивів даних; огляд методів, програмних продуктів та різних інструментальних засобів, що використовуються в Data Mining, OLAP-системах.

Курсант, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен:

Знати: основні поняття та визначення інтелектуального аналізу даних; моделі та методи побудови моделей та аналізу залежностей у великих масивах даних; види і методи інтелектуального аналізу даних; алгоритми інтелектуального аналізу даних; стандарти Data Mining; сучасні програмні засоби для проектування і розробки систем інтелектуального аналізу даних; критерії порівняння моделей і методів інтелектуального аналізу даних.

Вміти: обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу моделі та методу інтелектуального аналізу даних при вирішенні відповідних практичних задач; використовувати сучасні програмні засоби для проектування та дослідження систем інтелектуального аналізу даних; аналізувати результати побудови та використання систем інтелектуального аналізу даних при вирішенні прикладних задач.

Отримані знання, вміння та навички дадуть змогу курсанту стати досвідченим фахівцем в галузі створення інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень, стануть основою для використання програмних продуктів та інструментарію Data Mining на практиці, а також самостійного освоєння нових математичних систем та інших сучасних інформаційних технологій.

ВИКЛАДАЧІ:

Професор кафедри телекомунікацій та радіотехніки доктор технічних наук, професор Іван Катеринчук, E-MAIL: kater_is@ukr.net.

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Вища математика, Інформатика, Бази даних, Комп'ютерні мережі.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Комп'ютерні спеціалізовані класи (317, 321, 340).

Програмне забезпечення: Microsoft Office Access, SQL; SQL-server; Oracle.

ТРИВАЛІСТЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ

Курс	Семестр	Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин														Форми підсумкового контролю										
			Загальна	Усього аудиторних занять	Аудиторна робота										Індивідуальна робота				Самостійна робота	Екзамен	Диференційований залік	Залік					
					лекції	групові заняття	групові вправи	практичні заняття	лабораторні заняття	семінари	рольові ігри	контрольна робота	модульний контроль	підсумковий контроль	...	Усього	реферат	конспект з теми					переклад текстів	розрахункове завдання	курсова робота	контрольна робота	модульний контроль
3	6	2	56	32	6	6		8	12						10	6	4							14		+	
4	7	2	64	40	4	8		8	14			2	4		10	10								14			
Усього за дисципліну		4	120	72	10	14		16	26			2	4		20	16	4							28		+	

Основні методи навчання: МН1.1; МН1.3; МН1.5; МН2.1; МН3.1; МН3.2; МН4.1; МН4.2; МН4.4.

Основні методи контролю навчальних досягнень: МК1.2; МК2.2; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК3.3; МК4.1; МК4.3; МК4.4.

КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ЇХ ДОСЯГНЕННЯ КУРСАНТАМИ

Шифр	Компетентність	Методи контролю
Загальні компетентності		
ЗК-1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	МК2.1; МК2.2; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК3.3; МК4.1; МК4.3; МК4.4.
ЗК-2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6.

Шифр	Компетентність	Методи контролю
ЗК-4	Знання та розуміння предметної області, розуміння професійної діяльності	МК1.1; МК1.4; МК2.3; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК3.3; МК4.1.
ЗК-7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	МК1.1; МК2.1; МК2.3; МК2.4; МК2.8
ЗК-8	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	МК2.1; МК2.4; МК2.5; МК2.6.
Фахові компетентності спеціальності		
ФК-1	Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.	МК2.1; МК2.4.
ФК-2	Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.	МК1.1; МК1.4; МК2.3; МК2.4; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК3.3; МК4.1.
ФК-3	Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.	МК2.1; МК2.4.
ФК-4	Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.	МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.3; МК4.4.
ФК-6	Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.	МК2.5; МК4.4.
ФК-15	Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.	МК1.4; МК2.6; МК2.7; МК3.3; МК4.4.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ, МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ЇХ ДОСЯГНЕННЯ КУРСАНТАМИ

Шифр	Компетентність	Методи навчання	Оцінювання
ПРН-5	Навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних.	МН1.3; МН 1.6; МН 2.1; МН2.3; МН3.2; МН3.4; МН3.6; МН3.7; МН4.1; МН4.2; МН4.4	МК1.4; МК2.2; МК2.7; МК2.8; МК3.3; МК4.1; МК4.4.
ПРН-7	Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки.	МН1.1; МН1.3; МН 2.2; МН 3.4; МН3.8; МН4.1; МН4.2.	МК2.1; МК2.2; МК2.3; МК2.5; МК2.6; МК3.1; МК4.1; МК4.4.

Шифр	Компетентність	Методи навчання	Оцінювання
ПРН-8	Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці.	МН1.1; МН1.3; МН2.2; МН3.1; МН3.2; МН3.4; МН3.5; МН3.6; МН3.8; МН4.2; МН4.3	МК2.2; МК2.6; МК2.7; МК3.1; МК3.3; МК4.4.
ПРН-13	Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.	МН1.1; МН1.2; МН 1.3; МН 1.6; МН2.1; МН2.2; МН2.3; МН3.1; МН3.2; МН3.4; МН4.1; МН4.2; МН4.4.	МК1.2; МК2.2; МК2.3; МК2.4; МК2.5; МК2.7; МК3.2; МК3.3; МК4.4.
ПРН-14	Застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв	МН1.2; МН 1.3; МН 2.3; МН3.8; МН4.1; МН4.4.	МК2.2; МК2.5; МК2.6; МК2.7; МК3.2; МК4.3.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Вивчення цього курсу передбачає формування відповідних компетентностей ОП «Телекомунікації та радіотехніка».

Курсанти працюють з інформацією, яка в переважній більшості міститься у відкритих джерелах літератури у галузі «Телекомунікації та радіотехніка», в керівних відомчих документах, виконують спеціально сформовані індивідуальні завдання, що сприяє формуванню у них умінь і навичок практичного застосування цих теоретичних положень із застосування баз даних в охороні державного кордону. Всі практичні завдання пов'язані з темами змістових модулів, у межах яких здійснюється навчання.

ТРИВАЛІСТЬ КУРСУ

4 кредити (120 годин): 72 години аудиторної роботи, 20 годин індивідуальна робота, 28 годин самостійної роботи.

План проходження дисципліни

№ теми	Найменування теми	Кільк. годин	Номери, вид занять та кількість годин					Місяці	Номери тем, занять та кількість годин	Кільк. годин
			1	2	3	4	5			
1	Технології ІАД.	2	Л2					01	1/1Л(2); 2/1Л(2); 2/2Гз(2);	6
2	Методи використання навчальної інформації. Імовірнісні технології.	10	Л2	Гз2	Пз2	Лз4		02	2/3Пз(2); 2/4Лз(4); 3/1Л(2); 3/2Пз(2); 3/3Гз(2); 3/4Лз(4);	16
3	Методи класифікації та прогнозування.	10	Гз2	Пз2	Гз2	Лз4		03	4/1Л(2);	2

4	Детерміновані технології. Процес знаходження нового знання.	10	Л2	Пз2	Лз4	Пз2		04	4/2Пз(2); 4/3Лз(4); 4/4Пз(2) (Мк1);	8
5	Нейронні мережі.	10	Гз2	Гз2	Лз6			09	5/1Гз(2); 5/2Гз(2); 5/3Лз(6);	10
6	Дерева рішень.	14	Л2	Гз2	Гз2	Пз4	Лз4	10	6/1Л(2); 6/2Гз(2); 6/3Гз(2); 6/4Пз(4);	10
7	Нечітка логіка. Генетичні алгоритми	12	Л2	Пз4	Лз4	Мк2		11	6/5Лз(4); 7/1Л(2); 7/2Пз(4);	10
	Диференційований залік	4	Дз4					12	7/3Лз(4); 7/4Мк(2); Дз(4)	10
	Всього	72							Всього	72

Умовні скорочення:

лекція – Л, практичне заняття – Пз, лабораторне заняття – Лз, групове заняття – Гз, модульний контроль – Мк, залік – Зл, Екзамен – Е. Заняття, що обов’язкове для оцінювання – 5/3Пз(2).

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Технології та методи ІАД.

Тема 1. Технології ІАД.

Означення ІАД. Задачі ІАД. Етапи вирішення задач ІАД. Методи ІАД. Data Mining. Представлення нової технології інтелектуального аналізу даних. Визначення Data Mining. Можливості інтелектуального аналізу. Недоліки технології інтелектуального аналізу даних. Data Mining і OLAP. Сфера застосування технологій інтелектуальних обчислень. Бізнес-застосування Data Mining. Методи первісної обробки даних. Методи дослідження структури даних: візуалізація та автоматичне групування даних.

Тема 2. Методи використання навчальної інформації. Імовірнісні технології.

Статистичні методи аналізу даних. Визначення математичних очікувань та дисперсій для одновимірних послідовностей випадкових величин. Кореляційний і регресійний аналіз даних. Методи багатомірного розвідувального аналізу. Кластерний аналіз. Ієрархічна та секційна кластеризації.

Тема 3. Методи класифікації та прогнозування.

Прогнозування часових послідовностей (наївні моделі прогнозу). Прогнозування часових послідовностей (Метод Хольта-Брауна). Прогнозування часових послідовностей (лінійний та параболічний тренди). Методи пошуку шаблонів даних. Асоціаційні правила. Послідовне відображення шаблонів даних. Метод Apriori, побудова FP-дерев пошуку шаблонів даних. Min-max асоціації у базах даних.

Змістовий модуль 2. Методи інтелектуальних обчислень.

Тема 4. Детерміновані технології. Процес знаходження нового знання.

Аналітичні обчислення на основі відомих закономірностей. Методи апроксимації та екстраполяції залежностей заданих аналітично. Метод найменших квадратів з точки зору виявлення закономірностей. Загальні поняття про методи дослідження операцій. Градієнтні методи знаходження екстремумів функцій заданих аналітично. Визначення проблеми (постановка задачі). Збір та підготовка даних. Оцінка даних.

Об'єднання й очищення даних. Відбір даних. Перетворення. Побудова моделі. Оцінка й інтерпретація. Зовнішня перевірка. Використання моделі. Спостереження за моделлю.

Тема 5. Нейронні мережі.

Виявлення закономірностей у багатомірному потоку даних за допомогою нейромереж. Навчання без вчителя. Пониження розмірності даних. Карті Кохонена. Кластеризація даних. Приклади використання нейромереж для вирішення прикладних задач ІАД.

Тема 6. Дерева рішень.

Технологія використання дерев прийняття рішень. Типи задач прийняття рішень, формальні означення дерева рішень і системи прийняття рішень. Приклади дерев рішень та їх використання для вирішення прикладних задач ІАД. Алгоритм ID3 побудови дерева рішень та його застосування. Методика проектування бази знань на основі використання дерев рішень із застосуванням алгоритму ID3.

Тема 7. Нечітка логіка. Генетичні алгоритми.

Основні моделі та методи синтезу нейро-нечітких систем. Нейро-нечіткий апроксиматор Мамдані .Принципи побудови нейро-нечітких мереж за допомогою програмних засобів. Використання нейро-нечітких моделей для інтелектуального аналізу даних. Приклади прикладних задач. Генетичні алгоритми. Історія появи еволюційних алгоритмів. Генетичні алгоритми і традиційні методи оптимізації. Основні поняття генетичних алгоритмів. Класичний генетичний алгоритм. Модифікації класичного ГА. Приклади використання генетичних алгоритмів.

Теми лабораторних занять

1. Елементарні задачі аналізу даних. Методи первісної обробки даних.
2. Використання методу найменших квадратів для згладжування даних.
3. Візуалізація даних. Автоматичне групування даних.
4. Визначення числових характеристик статистичного розподілу одновимірної послідовності випадкових величин.
5. Кластеризація даних.
6. Прогнозування часових послідовностей (наївні моделі прогнозу).
7. Прогнозування часових послідовностей (Метод Хольта-Брауна).
8. Прогнозування часових послідовностей (лінійний та параболічний тренди).
9. Методи одно та багатовимірної оптимізації.
10. Вирішення задачі класифікації за допомогою однеї нейронної мережі.
11. Вирішення задачі кластеризації за допомогою нейронної мережі.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Нормативно-правові акти

- 1.1. Закон України «Про інформацію».
- 1.2. Галузевий стандарт вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" / Збірник нормативних документів вищої освіти. – К. : Видавнича група ВНУ, 2011. – 85 с.

1.3. ДСТУ 2874-94. Системи оброблення інформації. Бази даних. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 29 с.

2. Базова

- 2.1. Олійник А. О. Інтелектуальний аналіз даних : Навчальний посібник / А. О. Олійник, О. О. Олійник, С. О. Субботін. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2011. – 278 с.
- 2.2. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: підручник. – Львів: «Магнолія-2006», 2015. – 440 с.
- 2.3. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: навч. посібник. – Львів: «Магнолія-2006», 2012. – 584 с.
- 2.4. Калабухов Е. В. Базы данных, знаний и экспертные системы: курс лекций. – Минск : Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники. 2007. – 290 с.
- 2.5. Ситник В.Ф., Краснюк М.Т. Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг): навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2007. – 376 с.
- 2.6. Чубукова И.А. Data Mining: учебное пособие / И.А. Чубукова. – М.: Интернет-университет информационных технологий: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2006. – 382 с.

3. Допоміжна

- 3.1 Марченко А.В. Організація баз даних та знань. Електронний курс. – Суми: СумДУ. URL: <https://ocw.sumdu.edu.ua/content/811>.
- 3.2 Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. - К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.
- 3.3 Макленнен Д. Microsoft SQL Server 2008: Data Mining – интеллектуальный анализ данных / Д. Макленнен, Ч. Танг, Б. Криват. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 720 с.
- 3.4 Дюк В. Data Mining : учебный курс / В. Дюк, А. Самойленко. – СПб.: Питер, 2001. – 368 с.
- 3.5 Weka 3: Data Mining Software in Java [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>

4. Інформаційні ресурси в інтернет (інтранет)

- 4.1. Інтранет сайт кафедри зв'язку, автоматизації та захисту інформації [Електронний ресурс] – <<http://10.241.24.235/>>.
- 4.2. Модульне середовище [Електронний ресурс] – <<http://10.241.24.9/>>.

ОЦІНЮВАННЯ

Поточне рубіжне та підсумкове оцінювання здійснюється відповідно до положення <https://nadpsu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/polozh-otsinka-2020-12.01.-.pdf>.

Поточне оцінювання

Поточне оцінювання здійснюється на кожному занятті в межах модулів. Оцінюються завдання, виконані в аудиторії, і завдання, виконані під час самостійної роботи. На групових заняттях викладач оцінює підготовлені курсантами виступи (доповіді), активність на занятті (відповіді на

запитання, наведення прикладів з досвіду оперативно-службової діяльності), вміння формулювати та відстоювати свої думки, результати поточного контролю (усне чи письмове опитування, тестування).

На практичних (лабораторних) заняттях курсанти виконують спеціальні індивідуальні дії (завдання) в цілому, при цьому викладач оцінює результати 5-ти бальною шкалою: “5” – завдання (дію) виконує вільно, кожний елемент якого виконаний правильно; “4” – завдання (дію) виконує з незначними помилками в деяких елементах; “3” – завдання (дію) виконує з помилками в деяких елементах; “2” – завдання (дію) виконує з помилками та порушенням алгоритму його виконання, що значно впливає на досягнення кінцевого результату.

Обов’язковими заняттями для оцінки знань, умінь та навичок є: тема № 1, заняття № 3 (практичне заняття), тема № 2, заняття № 4 (практичне заняття), тема № 4, заняття № 3 (практичне заняття), заняття № 6 (лабораторне заняття); тема № 5, заняття № 3 (практичне заняття), заняття № 7 (лабораторне заняття); тема № 6, заняття № 5 (практичне заняття), заняття № 6 (лабораторне заняття).

Рубіжне оцінювання (модульний контроль)

Питання модульних контролів за змістом та обсягом відповідають тематиці дисципліни "Інформаційні системи". Модульний контроль проводиться у формі тестових завдань на визначеному занятті з модуля. Час складання тесту не повинен перевищувати 15 хвилин. Для проведення тестування використовується комп’ютерна програма Veral Test, яка функціонує на базі технології «клієнт-сервер» і запущена на сервері кафедри. Використання даної програми вимагає реєстрації курсантів на сервері кафедри.

Індивідуальні завдання (реферат) оцінюється за традиційною шкалою від 2 до 5, конспект з теми – «зараховано», «не зараховано».

Оцінка за модульний контроль визначається за такими критеріями: 90-100% правильних відповідей – відмінно (А); 82- 89% правильних відповідей – добре (В); 74- 81% правильних відповідей – добре (С); 64- 73% правильних відповідей – задовільно (D); 60- 63% правильних відповідей – задовільно (Е); 35- 59% правильних відповідей – незадовільно (FХ); нижче 34% - незадовільно (F).

Якщо курсант отримує під час складання модульного контролю оцінку «незадовільно», то за рішенням начальника кафедри йому встановлюється індивідуальний термін повторного складання модульного контролю, але не пізніше наступного модульного контролю. Якщо курсант не ліквідував заборгованість за модуль до наступного модульного контролю чи після двох спроб не складає модульний контроль, питання про його подальше навчання розглядається на засіданні Вченої ради академії.

Загальна оцінка за модуль є сумою від середньоарифметичної поточної оцінки, помноженої на ваговий коефіцієнт 0,8 та оцінки за модульний контроль, помноженої на 0,2. Загальна оцінка за модуль визначається за допомогою таблиці відповідності шкали оцінювання.

Модульні контролі проводяться на занятті № 6 з теми № 3; занятті № 7 з теми № 6.

Підсумкове оцінювання

Підсумковим контролем з дисципліни є складання екзамену. В аудиторії, де проводиться екзамен може одночасно знаходитись не більше 5 осіб, що екзаменуються, решта готується до екзамену у спеціально відведеному для цього за розкладом класі (класі для самостійної підготовки).

Умови допуску та звільнення курсантів від складання екзамену з навчальної дисципліни визначені у відповідності до “Положенням про систему поточного та підсумкового оцінювання знань курсантів Національної академії Державної прикордонної служби України”.

Курсант допускається до екзамену, якщо він склав всі модулі, відпрацював завдання передбачені навчальною програмою з дисципліни.

У разі коли курсант не допускається до складання підсумкового контролю, завчасно рішенням кафедри йому встановлюється індивідуальний план ліквідації заборгованості, за результатами відпрацювання плану приймається рішення щодо допуску його до складання екзамену. Якщо курсант не ліквідує заборгованість у визначений кафедрою термін, то він вважається таким, що не виконав вимоги навчальної програми з дисципліни і в екзаменаційну відомість йому виставляється оцінка “незадовільно” (FX).

Курсанта можна звільнити від складання екзамену з виставленням оцінки «відмінно», у випадку, якщо середній бал за модулі (середньоарифметичну з поточних оцінок за аудиторну, індивідуальну та самостійну роботу) є не нижчою 4,51 балів. При цьому Курсант виявив активність на теоретичних і практичних заняттях, виконав всі види індивідуальних завдань, не мав поточних оцінок нижчих, ніж «задовільно», модульні контролю не перездавалися.

Підсумкова оцінка знань курсанта виставляється з урахуванням окремих оцінок відповіді на питання білету.

При трьох окремих оцінках виставляється: “відмінно” – якщо в окремих оцінках не більше однієї оцінки “добре”, а інші “відмінно”; “добре” або “задовільно” – якщо в окремих оцінках не більше однієї оцінки “задовільно” або “незадовільно”.

Загальна оцінка підсумкового контролю є сумою від середньоарифметичної суми балів за модулі, помноженої на ваговий коефіцієнт 0,8 та оцінки за екзамен, помноженої на 0,2.

Підсумковий контроль оцінюється за національною шкалою та шкалою ЄКТС відповідно до «Таблиці відповідності шкал оцінювання».

Підсумкова (загальна) оцінка з дисципліни складається з суми балів за вивчення дисципліни та усну відповідь на екзамені і визначається у відповідності до загальних критеріїв оцінювання знань здобувачів вищої освіти: «Відмінно» - 90-100 балів; «Добре» - 75-89 балів; «Задовільно» - 60-74 балів; «Незадовільно» - < 60 балів.

Оцінка курсанту оголошується одразу після закінчення відповіді на питання білету та на додаткові запитання. Результати здачі екзамену виставляються в журнал, екзаменаційну відомість та залікову книжку. Незадовільна оцінка у залікову книжку не виставляється, заноситься лише до екзаменаційної відомості.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

Середовище в аудиторії є творчим, відкритим до конструктивної критики.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона відпрацьовують навчальні питання та завдання в часи самостійної підготовки та у встановлені викладачем терміни обов'язково звітують про опанування ними навчального матеріалу. Курсанти, які пропустили більше 30% з тих занять, де було передбачено оцінювання, одержали середньоарифметичну з поточних оцінок нижче 2,60, тобто менше 70% позитивних оцінок від загальної кількості, не відзвітували за індивідуальну та самостійну роботу, до семестрового контролю не допускаються.

У разі коли курсант не виконав умови допуску до складання семестрового контролю, завчасно, але не пізніше трьох робочих днів до складання семестрового контролю, рішенням кафедри йому встановлюється індивідуальний термін ліквідації заборгованості. Якщо курсант (слухач, студент) не ліквідує заборгованість у визначений кафедрою термін, то він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни і в відомості обліку успішності, в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «незадовільно» за національною шкалою, 50 балів за 100-бальною шкалою і FX – за шкалою ЄКТС. При повній відсутності позитивних поточних оцінок, за визначені звітності, і не ліквідації

заборгованості у визначений кафедрою термін, курсанту (слухачу, студенту) курс з навчальної дисципліни не зараховується і в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «недопущений» за національною шкалою, 17 балів за 100-бальною шкалою і F за шкалою ЄКТС. В такому випадку курсант (слухач, студент) представляється на засідання Вченої ради факультету, академії і йому пропонується пройти повний курс повторно. У разі відмови розглядається питання про його відрахування з академії.

Дотримання академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу передбачає:

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати досліджень та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

• самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

За порушення академічної доброчесності учасники освітнього процесу закладу вищої освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності.

Нормативно-правове забезпечення: <https://nadpsu.edu.ua/osvita/normatyvno-pravove-zabezpechennia/>.

Додаток А
Методи навчання та методи контролю навчальних досягнень

Шифр	Метод навчання
1. Словесні методи	
МН 1.1	Лекція
МН 1.2	Розповідь
МН 1.3	Пояснення
МН 1.4	Бесіда
МН 1.5	Інструктаж
МН 1.6	Дискусія
МН 1.7	Диспут
2. Наочні методи	
МН 2.1	Демонстрація
МН 2.2	Ілюстрація
МН 2.3	Спостереження
3. Практичні методи	
МН 3.1	Лабораторна робота
МН 3.2	Практична робота
МН 3.3	Пробні вправи
МН 3.4	Творчі вправи
МН 3.5	Усні вправи
МН 3.6	Практичні вправи
МН 3.7	Графічні вправи
МН 3.8	Технічні вправи
МН 3.9	Групові вправи
4. Методи самостійного та індивідуального навчання	
МН 4.1	Рецептивний
МН 4.2	Репродуктивний
МН 4.3	Евристичний
МН 4.4	Дослідницький

Шифр	Метод контролю навчальних досягнень
1. Попередній контроль	
МК 1.1	Вибірковий усний
МК 1.2	Фронтальний письмовий
МК 1.3	Фронтальний тестовий
МК 1.4	Фронтальний проблемний
2. Поточний контроль	
МК 2.1	Вибірковий усний
МК 2.2	Колоквіум
МК 2.3	Контрольна робота
МК 2.4	Тестування
МК 2.5	Захист звіту з лабораторної роботи
МК 2.6	Захист звіту з практичної роботи
МК 2.7	Індивідуальна розрахункова робота
МК 2.8	Реферат
3. Рубіжний контроль	
МК 3.1	Фронтальний письмовий
МК 3.2	Фронтальний тестовий
МК 3.3	Фронтальний проблемний
4. Підсумковий контроль	
МК 4.1	Усний
МК 4.2	Письмовий
МК 4.3	Тестовий
МК 4.4	Проблемний