Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»
Фізико-математичний факультет
Кафедра методики навчання математики та методики навчання інформатики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Перший проректор _____
_____ С.А. Набока
«27» червня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ

підготовки здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальності	014 Середня освіта (Інформатика)
за освітньо-професійною програмою	Середня освіта (Інформатика)
мова навчання	Українська

Слов'янськ – 2022 р.

Розробники:

Величко В.Є. кандидат фізико-математичних наук, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Рецензенти:

Кайдан Н.В. кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

Кадубовський О. А. кандидат фізико-математичних наук, доцент, декан фізико-математичного факультету ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики.
Протокол № 11 від «23» червня 2022 р.

Завідувач кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики _____ доц. Величко В.Є.

Погоджено групою забезпечення спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика)

Керівник групи забезпечення
кандидат фізико-математичних наук _____ доц. Стьопкін А.В.

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою
Державного вищого навчального закладу
«Донбаський державний педагогічний університет»
«27» червня 2022 р., протокол № 9

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td>Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 4</td><td>Вибіркова</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Загальна кількість годин – 120</td><td>Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>4-й</td></tr>
<tr><td>Семестр</td></tr>
<tr><td>7-й</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Тижневих годин для денної форми навчання:
контактних – 3,5
самостійної роботи здобувача – 5</td><td>Лекції</td></tr>
<tr><td>24 год.</td></tr>
<tr><td>Лабораторні</td></tr>
<tr><td>24 год.</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>72 год.</td></tr>
<tr><td>Вид контролю:</td></tr>
<tr><td>екзамен</td></tr>
</table>

Метою вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні мережі» є надання студенту теоретично обґрунтованих знань та наочно сформованих умінь використання мережевих технологій для розв’язування професійних задач.

2. Матриця результатів навчання, методів навчання, методів контролю з навчальної дисципліни «Інформаційні мережі»

Результати навчання	Методи навчання	Методи контролю
Демонструвати знання з основних розділів інформатики. Здатність застосовувати інформаційні та телекомунікаційні технології на уроці, у позакласній і позашкільній роботі. Здатність організовувати діяльність учнів на уроці із дотриманням правил і рекомендацій щодо здоров'язбереження школярів; впроваджувати засоби та методи захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет. Здатність адекватно поводитися в медіа-інформаційному середовищі.	Поєднання традиційних та інтерактивних методів навчання з використанням інноваційних технологій: - словесні методи: лекція, диспут, дискусія; - наочні методи: спостереження, демонстрація; - - практичні методи: обробка довідкової інформації, тезування, рецензування, аналіз.	Спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне та письмове опитування, практична перевірка, рейтинговий контроль, оцінювання самостійної роботи, доповіді презентації, контрольна роботи, екзамен.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	Денна форма			
	усього	зокрема		
		л	лб	с.р.
Розділ І. Апаратна складова інформаційних мереж.				
ТЕМА 1.1. Модель OSI. Канали передачі інформації. Середовища передавання даних, сигнали, коди та адаптери локальної комп'ютерної мережі.	8	2	2	8
ТЕМА 1.2. Класифікація та характеристики комп'ютерних мереж. Топологія мережі.	8	2	2	8
ТЕМА 1.3. Протоколи передачі нижнього рівня. Фізична адресація. Маршрутизація. Віртуальні мережі.	8	2	2	8
ТЕМА 1.4. Логічна адресація. Протоколи середнього та високого рівнів.	11	2	2	8
ТЕМА 1.5. Мережеві загрози. Виявлення та виправлення несправностей у мережах.	11	2	2	8
Разом за 1 розділ	*60*	*10*	*10*	*40*
Розділ ІІ. Програмна складова інформаційних мереж.				
ТЕМА 2.1. Мережеві компоненти операційних систем. Драйвери мережевих адаптерів.	12	2	2	8
ТЕМА 2.2. Технологія файл-сервер, клієнт-сервер.	16	4	4	8
ТЕМА 2.3. Мережеве системне програмне забезпечення.	16	4	4	8
ТЕМА 2.4. Мережеве прикладне програмне забезпечення.	16	4	4	8
Разом за 2 розділ	*60*	*14*	*14*	*32*
Усього годин	**120**	**24**	**24**	**72**

4. Програма навчальної дисципліни

4.1. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ І. Апаратна складова інформаційних мереж.		
1.	Модель OSI. Канали передачі інформації. Середовища передавання даних, сигнали, коди та адаптери локальної комп'ютерної мережі.	2
2.	Класифікація та характеристики комп'ютерних мереж. Топологія мережі.	2
3.	Протоколи передачі нижнього рівня. Фізична адресація. Маршрутизація. Віртуальні мережі.	2
4.	Логічна адресація. Протоколи середнього та високого рівнів.	2
5.	Мережеві загрози. Виявлення та виправлення помилок у мережах.	2
Розділ ІІ. Програмна складова інформаційних мереж.		
6.	Мережеві компоненти операційних систем. Драйвери мережевих адаптерів.	2
7.	Технологія файл-сервер, клієнт-сервер.	4
8.	Мережеве системне програмне забезпечення.	4
9.	Мережеве прикладне програмне забезпечення.	4
Разом		**24**

4.2. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ І. Апаратна складова інформаційних мереж.		
1.	Модель OSI. Канали передачі інформації. Середовища передавання даних, сигнали, коди та адаптери локальної комп'ютерної мережі.	2
2.	Класифікація та характеристики комп'ютерних мереж. Топологія мережі.	2
3.	Протоколи передачі нижнього рівня. Фізична адресація. Маршрутизація. Віртуальні мережі.	2
4.	Логічна адресація. Протоколи середнього та високого рівнів.	4
5.	Мережеві загрози. Виявлення та виправлення помилок у мережах.	4
Розділ ІІ. Програмна складова інформаційних мереж.		
6.	Мережеві компоненти операційних систем. Драйвери мережевих адаптерів.	2
7.	Технологія файл-сервер, клієнт-сервер.	4
8.	Мережеве системне програмне забезпечення.	4
9.	Мережеве прикладне програмне забезпечення.	4
Разом		**24**

4.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ І. Апаратна складова інформаційних мереж.		
1.	Модель OSI. Канали передачі інформації. Середовища передавання даних, сигнали, коди та адаптери локальної комп'ютерної мережі.	8
2.	Класифікація та характеристики комп'ютерних мереж. Топологія мережі.	8
3.	Протоколи передачі нижнього рівня. Фізична адресація. Маршрутизація. Віртуальні мережі.	8
4.	Логічна адресація. Протоколи середнього та високого рівнів.	8
5.	Мережеві загрози. Виявлення та виправлення помилок у мережах.	8
Розділ ІІ. Програмна складова інформаційних мереж.		
6.	Мережеві компоненти операційних систем. Драйвери мережевих адаптерів.	8
7.	Технологія файл-сервер, клієнт-сервер.	8
8.	Мережеве системне програмне забезпечення.	8
9.	Мережеве прикладне програмне забезпечення.	8
Разом		**72**

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання здійснюється у вигляді поточного контролю знань, проміжних контрольних робіт та оцінювання самостійних і індивідуальних робіт. Результати поточного контролю рівня знань здобувачів (кількість отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем наприкінці кожного заняття до відома всіх здобувачів і виставляються в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування занять» та є підставою для підсумкового контролю. Кожен здобувач може

ознайомитись з розподілом балів за всі види роботи впродовж семестру (в дистанційному курсі, зокрема).

Результати навчання оцінюються у процесі *лабораторного заняття* за такими критеріями:

- ✓ під час опитувань – за повну і ґрунтовну відповідь на задане запитання з теми заняття;
- ✓ у процесі виконання ситуаційних вправ і завдань – за запропонований правильний алгоритм (послідовність) виконання завдання; за знання теоретичних основ проблеми, порушеної в завданні; за володіння формулами та математичними методами, необхідними для виконання завдання; за отриманий правильний результат.

У разі відсутності на лабораторному занятті здобувач вищої освіти повинен самостійно виконати роботу та надати для перевірки.

Самостійна робота до кожного лабораторного заняття має бути виконана до початку наступного. Індивідуальні завдання виконуються впродовж семестру.

Максимальний бал оцінювання результатів навчання у процесі написання проміжних контрольних робіт виставляється за правильні відповіді на всі питання роботи. Для кожної контрольної роботи надається розподіл балів за кожне завдання, з яким можна ознайомитись завчасно (зокрема, в дистанційному курсі). Роботи, написані на незадовільну оцінку, не зараховуються та мають бути виконані після аналізу помилок в додатковий час.

Унаслідок виявлення невідповідності результатів навчання окремим критеріям із тієї чи іншої форми контролю знань кількість балів, яка виставляється здобувачу вищої освіти, може бути знижена:

- ✓ за неповну відповідь;
- ✓ за кожну неправильну відповідь;
- ✓ за невчасне виконання завдання;
- ✓ за недостовірність поданої інформації;
- ✓ за недостатнє розкриття теми;
- ✓ за відсутність посилань на літературні джерела;
- ✓ за порушення академічної доброчесності.

Розподіл балів, що можуть здобути студенти за темами та за формами навчальних занять

№ теми	***Аудиторна робота***	***Самостійна робота***		Підсумковий контроль **(екзамен)**
Т 1.1.	4	4		
Т 1.2.	4	4		
Т 1.3.	4	4		
Т 1.4.	4	4		
Т 1.5.	4	4		**100**
Т 2.1.	4	4	або	
Т 2.2.	4	4		
Т 2.3.	4	4		
Т 2.4.	4	4		

Т 2.5.	4	4		
Т 2.6.	4	4		
Т 2.7.	4	4		
Разом	**48**	**48**		

Підсумковим контролем з даної дисципліни є екзамен. Підведення підсумків поточної роботи здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється в період від останнього практичного заняття до дня проведення екзамену. Навчальна дисципліна оцінюється максимальною оцінкою у 100 балів.

Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

За накопичувальною 100 - бальною шкалою	**За національною шкалою**	
	для екзаменів, звітів з практики, курсових робіт	***для заліків***
90 - 100 балів	відмінно	зараховано
75 - 89 балів	добре	
60 - 74 балів	задовільно	
26 - 59 балів	незадовільно	не зараховано
0 - 25 балів	неприйнятно	

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- письмові самостійні роботи;
- контрольні роботи;
- лабораторні роботи;
- індивідуальні завдання;
- екзамен.

Питання до екзамену

1. Поняття відкритої системи. Взаємодії систем.
2. Модель відкритої взаємодії, рівні взаємодії.
3. Середовища передачі даних.
4. Аналогові та цифрові сигнали. Модуляція.
5. Кодування даних.
6. Класифікація комп’ютерних мереж.

7. Топологія мережі.
8. Протоколи передачі нижнього рівня.
9. Фізична адресація.MAC-адресація.
10. Маршрутизація.
11. Віртуальні мережі.
12. Логічна адресація.
13. Протоколи середнього та високого рівнів.
14. Мережеві загрози.
15. Виявлення та виправлення помилок у мережах.
16. Мережеві компоненти операційних систем.
17. Драйвери мережевих адаптерів.
18. Технологія файл-сервер.
19. Технологія клієнт-сервер.
20. Мережеве системне програмне забезпечення.
21. Мережеве прикладне програмне забезпечення.

7. Рекомендована література

Основна

1. Організація комп'ютерних мереж : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю.А.Тарнавський, І.М.Кузьменко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 259 с. (https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25156/1/Tarnavsky_Kuzmenko_Org_Komp_merej.pdf)
2. Основи кіберпростору, кібербезпеки та кіберзахисту : навч. посібник / В. М. Богуш [та ін.]. — Київ : Ліра-К, 2020. — 554 с.
3. Кузьмичов, А. І. Аналітика мережевих структур. Моделювання засобами WinQSB та MS Excel : практикум / А. І. Кузьмичов ; ІПРІ НАНУ. Київ : Ліра-К, 2018. 208 с.
4. Чернега В., Платтнер Б. Безпровідні локальні комп'ютерні мережі. Навчальний посібник. Кондор. 2018. 238 с.
5. Коробейникова Т., Захарченко С., Технології захисту локальних мереж на основі обладнання CISCO. Львівська політехніка. 2021. 232 с.
6. Комп'ютерні мережі. Протоколи, технології, обладнання : навч. посіб. длястуд. спец. 125 «Кібербезпека» / В. М. Базилевич, Д. Б. Мехед, Ю. М. Ткач. – Ніжин: ФОП Лук'яненко В.В. ТПК «Орхідея», 2018. – 108 с.
7. Волосюк Ю.В. Комп'ютернімережі: курс лекцій / Ю.В. Волосюк. – Миколаїв : МНАУ, 2019. –203 с.

Додаткова

1. Задерейко О.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних та самостійних робіт з дисципліни «Комп'ютерні мережі» для підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» Одеса 2020 71 с.
2. Карпенко М.Ю. Конспект лекцій з курсу «Комп’ютерні мережі» (для студентів усіх форм навчання спеціальностей 122 – Комп’ютерні науки, 151 – Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології, 126 – Інформаційні системи та технології) / М.Ю. Карпенко, Н.В. Макогон; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім.О.М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. –99с.
3. Баринов, В.В. Комп'ютерні мережі: Підручник / В.В. Баринов, І.В. Баринов, А.В. Пролетарський. Academia, 2018. 192 с.
4. Інформаційна безпека в комп’ютерних мережах : навч. посіб. / О. А. Смірнов, О. К. Конопліцька-Слободенюк, С. А. Смірнов [та ін.] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : Лисенко В.Ф., 2020. – 295 с.
5. Сучасні мережеві технології: Навчально-методичний посібник для студентів-провізорів очної, заочної та дистанційної форм навчання / Рижов О.А., Андросов А.І., Іванькова Н.А. – Запоріжжя: [ЗДМУ], 2018 – 68 с.

8. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. https://sites.google.com/site/mijsajtmerezainternet/home
2. https://comp-net.at.ua/index/klasifikacija_komp_juternikh_merezh/0-4
3. http://km.ptngu.com/lections/1.html
4. http://informatics.dp.ua/kompyuterni-merezhi/

9. Посилання на дистанційний курс

Дистанційний курс дисципліни в CMS Moodle http://212.3.125.77:9090/moodle/course/view.php?id=2136