

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

Національний університет «Запорізька політехніка»

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра **«Радіотехніка та телекомунікації»**

(найменування кафедри, яка відповідає за дисципліну)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор
Прушківський В.Г.

червня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ППН 08 Телемедицина

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
(код і найменування спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) Телемедичні та біомедичні системи
(назва освітньої програми (спеціалізації))

інститут Інформатики та радіоелектроніки
(найменування інституту)

факультет Радіоелектроніки та телекомунікацій
(найменування факультету)

мова навчання Українська

2020 рік


Робоча програма з дисципліни «**Телемедицина**» для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка», освітня програма (спеціалізація) «Телемедичні та біомедичні системи»
(назва освітньої програми (спеціалізації))
« 28 » лютого, 2020 року – 9 с.

Розробники: **Самойлик Сергій Сергійович**, старший викладач кафедри Радіотехніки та телекомунікацій, к.ф-м.н.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Радіотехніки та телекомунікацій

Протокол від « 21 » лютого 2020 року № 7

Завідувач кафедри Радіотехніки та телекомунікацій
(найменування кафедри)

« 24 » лютого 2020 року  (Морщавка С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією факультету РЕТ за спеціальністю **172 «Телекомунікації та радіотехніка»**

Протокол від « 27 » лютого 2020 року № 6

« 28 » лютого 2020 року Голова  (Кабак В.С.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

_____ 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації	обов'язкова	
Модулів – 2	Спеціальність, освітня програма 172 Телекомунікації та радіотехніка ОПП « <u>Телемедичні та біомедичні системи</u> »	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь: Другий (магістерський)	Лекції	
		15 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		15 год.	2 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	84 год.
Індивідуальні завдання: год.			
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 30/60;

для заочної форми навчання – 6/84.

2. Мета навчальної дисципліни

Мета. Підготовка сучасного фахівця, який володіє базовими знаннями, вміннями і навичками по застосуванню телемедичних технологій у своїй професійній діяльності.

Завдання. Формування у студентів системного підходу до побудови сучасних телемедичних систем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати

загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК8. Здатність вільно володіти державною та спілкуватися іноземною мовами.

ЗК9. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК11. Здатність працювати як автономно, так і в команді.

фахові компетентності:

СК4. Здатність розв'язувати задачі забезпечення надійності, живучості, заводо захищеності, інформаційної безпеки та пропускну здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем біомедичного призначення з урахуванням економічних, правових, безпекових та інших аспектів.

СКС2. Здатність забезпечувати ефективність біомедичних систем за рахунок впровадження сучасних технологій передачі, обробки, зберігання та відображення інформації, телемедичних підходів.

очікувані програмні результати навчання:

РН8. Спілкуватися іноземною мовою, усно і письмово при презентації та обговоренні результатів професійної діяльності, досліджень і проєктів у сфері телекомунікацій та радіотехніки, пошуку і аналізі науково-технічної інформації.

РН12. Знати основні принципи побудови медичних інформаційних систем, спеціалізованих сервер-клієнтських застосувань, баз даних медичної інформації що відповідають стандартам DICOM. Вміти розробляти і реалізовувати сучасні та перспективні телемедичні системи та технології біомедичного та телемедичного призначення, що базуються на дистанційному використанні.

РН13. Знати та практично застосувати методи та моделі розробки вбудованих біомедичних систем, а також технології реалізації бездротових сенсорних мереж. Вміти проєктувати та використовувати вбудовані системи для обробки біомедичних сигналів.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні відомості про телемедицину та її інформаційне забезпечення

Тема 1. Вступ. Телемедицина - становлення і розвиток.

Тема 2. Юридичні аспекти телемедицини.

Тема 3. Телемедичне обладнання. Засоби передачі телемедичної інформації.

Тема 4. Основні види телемедичних послуг.

Змістовий модуль 2. Стандарти передачі медичної інформації та структура телемедичних систем

Тема 1. Стандарт передачі медичних даних V.16 Стандарт передачі медичних зображень DICOM.

Тема 2. Стандарт відеоконференції сімейства H.320/H.323. Стандарт обміну медичними даними в електронному вигляді.

Тема 3. Узагальнена схема біотелеметричної системи. Структурна схема телемедичної системи та її завдання.

Тема 4. Організація відеоконференцій з використанням мереж ISDN та IP мережі.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лк	пр	лаб	інд	с.р.		лк	пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про телемедицину та її інформаційне забезпечення												
Тема 1. Вступ. Телемедицина – становлення і розвиток	8	1				7	9					9
Тема 2. Юридичні аспекти телемедицини	9	2				7	9					9
Тема 3. Телемедичне обладнання. Засоби передачі телемедичної інформації	14	2		4		8	14	2				12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 4. Основні види телемедичних послуг.	13	2		3		8	12					12
Разом за змістовим модулем 1	44	7		7		30	44	2				42
Модуль 2												
Змістовий модуль 2. Стандарти передачі медичної інформації та структура телемедичних систем												
Тема 1. Стандарт передачі медичних даних V.16 Стандарт передачі медичних зображень DICOM	10	2				8	10					10
Тема 2. Стандарт відеоконференції сімейства H.320/H.323. Стандарт обміну медичними даними в електронному вигляді	9	2				7	10					10
Тема 3. Узагальнена схема біотелеметричної системи. Структурна схема телемедичної системи та її завдання	14	2		4		8	14	2				12
Тема 4. Організація відеоконференцій з використанням мереж ISDN та IP мережі.	13	2		4		7	12			2		10
Разом за змістовим модулем 2	46	8		8		30		2		2		42
Усього годин	90	15		15		60	90	4		2		84

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	-	-
2		
...		

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Бази даних медичної інформації	4
2	Оцінка якості та ефективності телемедичних послуг	3
3	Перетворення медичних сигналів для передавання їх по каналам зв'язку	4
4	Організація відеоконференцій в телемедицині	4
	Разом	15

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення лекційного матеріалу	20
2	Підготовка до лабораторних робіт, оформлення звітів і підготовка до захисту	20
3	Підготовка до модульного контролю №1	10
4	Підготовка до модульного контролю №2	10
	Разом	60

8. Індивідуальні завдання

відсутнє

9. Методи навчання

Поєднання (різною мірою) практичного методу (лабораторні роботи), наочного (метод ілюстрацій і метод демонстрацій), словесного (лекція, дискусія, співбесіда), робота з навчально методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, складання реферату), відеометоду сполученого з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання дистанційні, мультимедійні, веб орієнтовані.

10. Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

PH8. Спілкуватися іноземною мовою, усно і письмово при презентації та обговоренні результатів професійної діяльності, досліджень і проєктів у сфері телекомунікацій та радіотехніки, пошуку і аналізі науково-технічної інформації;

PH12. Знати основні принципи побудови медичних інформаційних систем, спеціалізованих сервер-клієнтських застосувань, баз даних медичної інформації що відповідають стандартам DICOM. Вміти розробляти і реалізовувати сучасні та перспективні телемедичні системи та технології біомедичного та телемедичного призначення, що базуються на дистанційному використанні;

PH13. Знати та практично застосувати методи та моделі розробки вбудованих біомедичних систем, а також технології реалізації бездротових сенсорних мереж. Вміти проєктувати та використовувати вбудовані системи для обробки біомедичних сигналів.

11. Засоби оцінювання

Поточний, рубіжний, семестровий контроль (з урахуванням відвідування, виконання лабораторних робіт, тестування при здачі заліку).

12. Критерії оцінювання

Приклад для заліку

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2				
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	100
12	12	13	13	12	12	13	13	

T1, T2 ... T4 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Телемедицина» для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітня програма «Телемедичні та біомедичні системи») усіх форм навчання. /Укл.: С.С. Самойлик. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 68 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Лобас В.М. Електронні засоби державного управління охороною здоров'я: Навчальний посібник [Текст] В.М. Лобас, А.В. Владзимирський, В.В. Мозговой. – Донецьк: Вид-во «Ноулідж», 2012. – 222 с.
2. Владзимирський А.В. Телемедицина [монографія] / А. В. Владзимирський. Донецьк: ООО «Цифрова типографія», 2011. – 437 с.
3. Тимошенко Л.П. Телемедицина: Навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2006. – 200 с.
4. Казаков В.Н., Дистанционное обучение в медицине [Текст] / В.Н. Казаков, В.Г. Климовицкий, А.В. Владзимирський. Донецьк ООО «Норд», 2005. – 80 с.
5. Владзимирський А.В. Оценка эффективности телемедицины [Текст] / А.В. Владзимирський. Донецьк ООО «Цифрова типографія», 2007. 63 с.

Допоміжна

1. Кобринський Б.А. Телемедицина в системі практичного здоровоохоронення /2-е изд., стер. – М.-Берлін: Дирек-Медиа, 2016.
2. Столбов А.П. Об определении и классификации телемедицинских услуг / Врач и информационные технологии, №2, 2015, С. 12-27.
Телемедицина в системі організації та менеджмента охорони здоров'я [Текст] : навч. посіб. / А. В. Владзимирський. - Донецьк : Ноулідж, Донец. від-ня, 2012. - 467 с.
3. Томпсон Лаура Разработка Web приложений PHP и MySQL [Текст] Лаура Томпсон, Люк Веллинг; СПб: ООО «ДиаСофтЮП», 2003. – 627 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Українська Електронна система охорони здоров'я eHealth) [електронний ресурс] Режим доступу: <https://ehealth.gov.ua/>, <https://uk.wikipedia.org/wiki/EHealth>.
2. Classifications. International Classification of Diseases (ICD) [електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.who.int/classifications/icd/en/>
3. Каталог стандартів: 35.240.80 - IT applications in health care technology [електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.iso.org/ru/ics/35.240.80/x/>