

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

28 вересня 2024 р.,

протокол № 8

Голова Вченої ради

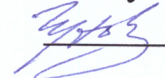
Тетяна ШКІТЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА вибіркової навчальної дисципліни «Телемедичні системи»

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних технологій у
медицині та телекомунікаціях
26 вересня 2024 р., протокол № 8

Завідувач кафедри

 Владислав ЧУХОВ

Розробник: к.т.н, доцент кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях КОРЕНІВСЬКА Оксана

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 16/ 2</i>

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Телемедичні системи»
затверджена Вченою радою факультету від 28 червня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Вибіркова	
Модулів – 1	Лекції	
	32 год.	-
Змістових модулів – 3	Практичні	
	32 год.	-
Загальна кількість годин – 120	Лабораторні	
	0 год.	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 3,75	Самостійна робота	
	56 год.	-
	Вид контролю: залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Телемедицина є сучасною та провідною сферою надання медичних послуг, яка сформована на границі таких наук як медицина, телекомунікації та інформаційні технології. Основна задача телемедицини – організація надання якісних медичних послуг на відстані. Орієнтована на застосування у віддалених регіонах, горах, космосі, військових операціях, медицині катастроф.

Метою навчальної дисципліни є дати слухачам базові знання про телемедицину, організацію різних форм зв'язку між пацієнтом та лікарем, між лікарями при проведенні телеконсиліумів, про форми та стандарти передачі медичних даних. Питання організації мереж при відео конференціях, телемоніторингу, біотелеметрії, тощо. Вивчення правових засад телемедицини.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є: набуття теоретичних та практичних знань з організації телемедичних послуг. Вивчити історію створення телемедицини, основні лектро та визначення, основи передачі медичних даних, організації та структуру телемедичної системи України, апаратуру реєстрації та передачі даних.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен **знати**:

- особливості побудови та принципи роботи телемедичних систем;
- обладнання для телемедицини;
- задачі та можливості телемедицини;
- правові засади організації телемедицини;
- структуру телемедичної системи України.

Вміти:

- вибрати обладнання для організації телемедичної системи в залежності від задач;
- організувати та працювати з наявними телемедичними серверами для організації зв'язку та передачі мед даних;
- вибрати стандарти передачі медичних даних.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

– *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; вести дискусію і відстоювати свою позицію; вміння шукати, аналізувати та використовувати інформацію;

– *гнучкість і адаптивність*: уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

– *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, доброзесність, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 5

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Основи організації телемедичних систем

Тема 1. Історія розвитку телемедичних технологій

Основні етапи становлення та розвитку телемедицини у світі та Україні. Світовий досвід передачі медичних даних на відстань.

Тема 2. Основні поняття та визначення телемедицини

Поняття та сфери використання телемедицина. Види передачі медичних даних на відстань: телеконференції, теленавчання, телеасистування, біорадіотелеметрія, домашня телемедицина. Телекіоски.

Тема № 3. Біотелеметрія та телемоніторинг.

Задачі, сфери застосування, апаратне та програмне забезпечення, принципи побудови телемедичних систем. Види біотелеметрії: космічна, авіаційна, військова, клінічна, телемедицина катастроф.

Тема № 4. Телеконсультування. Телеасистування.

Класифікація, сфери застосування, принципи побудови систем телеконсультування та теле асистування. Обладнання що використовується. Ведення документації при телеконсультуванні.

Тема № 5. Домашня телемедицина. Телескринінг.

Дистанційне навчання лікарів. Задачі, сфери використання, особливості побудови систем домашньої телемедицини, обладнання.

Тема № 6. Лікувально-діагностичне обладнання для телемедицини

Засоби візуалізації, реєстрації та обробки медданих, вимірювання фізіологічних показників, трансляції обстеження. Засоби дистанційного контролю медичних приладів. Засоби цифрової візуалізації.

Змістовий модуль 2. Телемедичні мережі

Тема №7. Протоколи стиснення медичної інформації.

Протоколи передачі даних в телемедицині.

Тема №8. Загальні принципи побудови телемедичних мереж

Поняття та структура мереж. Види мереж, топологія мереж.

Тема №9. Еталонна модель взаємодії відкритих систем (OSI)

Модель, будова моделі OSI. Організація фізичного та каналного рівня. Середовища передачі даних, MAC-адресація. Мережевий рівень моделі OSI, IP-адресація. Транспортний, сеансовий, прикладний рівень та рівень представлення. Протоколи та стандарти кожного рівня.

Тема №10. Технології бездротових телемедичних систем.

Поняття бездротової мережі. Технології Z-Wave, ZigBee, Bluetooth Low Energy, ANT/ANT+, Wireless USB, Wi-Fi,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 6

Змістовий модуль 3. Програмне та правове забезпечення телемедицини

Тема №11. Правове забезпечення телемедицини

Закони по телемедицині, накази, забезпечення прав та обов'язків користувачів телемедицини послугами. Алгоритми надання телемедицини послуг.

Тема №12. Захист інформації в телемедицині

Методи та способи захисту інформації при передачі даних на відстань. ,

Тема №13. Застосування хмарних технологій в телемедицині.

Програмні засоби та сервери телемедицини в Україні та світі.

Тема № 14. Організація національної телемедицини системи України. Її учасники, фірми розробники телемедицини програмно-інформаційного забезпечення. Нормативно-правова база телемедицини. Телемедицини державні програми.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 7

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота
Змістовий модуль 1. Основи організації телемедичних систем				
Тема 1. Історія розвитку телемедичних технологій Основні етапи становлення та розвитку телемедицини у світі та Україні. Світовий досвід передачі медичних даних на відстань.	5	2		3
Тема 2. Основні поняття та визначення телемедицини Поняття та сфери використання телемедицини. Види передачі медичних даних на відстань: телеконференції, теленавчання, телеасистування, біорадіотелеметрія, домашня телемедицина. Телекіоски.	7	2	2	3
Тема № 3. Біотелеметрія та телемоніторинг. Задачі, сфери застосування, апаратне та програмне забезпечення, принципи побудови телемедичних систем. Види біотелеметрії: космічна, авіаційна, військова, клінічна, телемедицина катастроф.	7	2	2	3
Тема № 4. Телеконсультування. Телеасистування. Класифікація, сфери застосування, принципи побудови систем телеконсультування та телеасистування. Обладнання що використовується. Ведення документації при телеконсультуванні.	7	2	2	3
Тема № 5. Домашня телемедицина. Телескринінг. Дистанційне навчання лікарів. Задачі, сфери використання, особливості побудови систем домашньої телемедицини, обладнання.	7	2	2	3
Тема № 6. Лікувально-діагностичне обладнання для телемедицини Засоби візуалізації, реєстрації та обробки медданих, вимірювання фізіологічних показників, трансляції обстеження. Засоби дистанційного контролю медичних приладів. Засоби цифрової візуалізації.	9	2	2	5
Разом за змістовий модуль 1	42	12	10	20

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 8

Змістовий модуль 2. Телемедичні мережі				
Тема №7. Протоколи стиснення медичної інформації. Протоколи передачі даних в телемедицині.	6	2		4
Тема №8. Загальні принципи побудови телемедичних мереж. Поняття та структура мереж. Види мереж, топологія мереж.	10	2	4	4
Тема №9. Еталонна модель взаємодії відкритих систем (OSI). Модель, будова моделі OSI. Організація фізичного та канального рівня. Середовища передачі даних, MAC-адресація. Мережевий рівень моделі OSI, IP-адресація. Транспортний, сеансовий, прикладний рівень та рівень представлення. Протоколи та стандарти кожного рівня.	12	4	4	4
Тема №10. Технології бездротових телемедичних систем. Поняття бездротової мережі. Технології Z-Wave, ZigBee, Bluetooth Low Energy, ANT/ANT+, Wireless USB, Wi-Fi,	12	4	4	4
Разом за змістовий модуль 2	40	12	12	16
Змістовий модуль 3. Програмне та правове забезпечення телемедицини				
Тема №11. Правове забезпечення телемедицини Закони по телемедицині, накази, забезпечення прав та обов'язків користувачів телемедициними послугами. Алгоритми надання телемедицини послуг.	5	2		3
Тема №12. Захист інформації в телемедицині Методи та способи захисту інформації при передачі даних на відстань.	12	2	4	6
Тема №13. Застосування хмарних технологій в телемедицині. Програмні засоби та сервери телемедицини в Україні та світі.	12	2	4	6
Тема № 14. Організація національної телемедичної системи України. Її учасники, фірми розробники телемедичного програмно-інформаційного забезпечення. Нормативно-правова база телемедицини. Телемедичні державні програми.	9	2	2	5
Разом за змістовий модуль 2	38	8	10	20
ВСЬОГО	120	32	32	56

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 9

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1	Огляд серверів національної телемедичної мережі України	2
2	Розробка та аналіз структури телемедичної системи	4
3	Проектування бездротової локальної телемедичної мережі	4
4	Огляд хмарних сервісів для передачі та відображення даних	4
5	IP-адресація, MAC-адреси.	4
6	Аналіз пропускної здатності телемережі та її ефективності	4
7	Побудова телемедичної мережі на платформі Ардуіно.	4
8	Захист інформації в телемедицині	4
9	Написання результуючої контрольної роботи	2
РАЗОМ		32

6. Завдання для самостійної роботи

Вид самостійної роботи	Кіл-ть годин
Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять	16
Вивчення розділів, що не розглядалися на лекціях	25
Підготовка до підсумкової контрольної робіт	15
Разом	56

Тема 1. Поняття про комп'ютерні мережі – 10 год

1. Що таке комп'ютерна мережа
2. Які види комп'ютерних мереж існують
3. Організація локальних комп'ютерних мереж
4. Організація глобальних комп'ютерних мереж
5. Знайомство з мережевим обладнанням Cisco

Тема 2. Телемедичні державні програми – 4 год

1. Які програми на національному рівні є в сфері телемедицини
2. Які регіональні програми існують в області

Тема 3. Захист інформації в телемедицині – 6 год

1. Види та методи захисту інформації.
2. Кодування та шифрування.

Тема 4. Хмарні технології в телемедицині – 5 год

3. Використання хмарних сервісів в телемедицині.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/10

7. Індивідуальні завдання

Програмою не заплановано виконання індивідуального завдання.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

Словесні – лекції, бесіда, самостійна робота з підручниками. Наочні – демонстрація, ілюстрація. Практичні – лабораторні роботи.

Навчальний процес побудований на сполученні лекційних і практичних занять з самостійною роботою студентів. Лекційні заняття призначені для теоретичного осмислення й узагальнення складних розділів курсу, що висвітлюється в основному на проблемному рівні. Практичні заняття призначені для детального вивчення принципів і методів побудови телемедичних мереж, формування у здобувачів навичок і вмінь необхідних для проектування телемедичних мереж та приладів для телемедицини з використанням сучасного програмного забезпечення та елементної бази.

Самостійна робота студентів направлена на закріплення вивченого матеріалу та поглиблення знань з телемедицини та організації роботи телемедичних систем.

Форми самостійної роботи студентів: вивчення лекційного матеріалу, робота з літературою, підготовка до практичних занять.

Використовуються методи дистанційного навчання: відеоконференції в форматі лекцій через платформи Moodle, Google Meet; індивідуальне і групове консультування; он-лайн тестування; спільна робота студентів і викладача з додатками, комп'ютерними програмами.

Для полегшення засвоєння матеріалу використовуються технічні засоби, інформаційно-комунікаційні технології.

9. Методи контролю

При вивченні дисципліни передбачаються наступні форми контролю: Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання, Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, Поточне тестування, Самооцінювання та взаємооцінювання, Залік.

Підсумкова форма контролю – залік.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 11

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	-
Підсумкова семестрова оцінка	100	-

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	80	–
Написання підсумкової тестової роботи	20	–
Додаткові – заохочувальні бали: Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт 1. Участь у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей 3. Участь у воркшопах, майстер класах, проходження курсів за тематикою ОК (підтвердження – сертифікати)	до 20	–
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	–

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 12

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання практичних робіт та їх захист	50	–
Участь у роботі та дискусії	16	–
Виконання поточних тестових завдань	4	–
Написання підсумкової контрольної роботи	30	–
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	100	–

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{УД100} \times ВК_{УД} + P_{ТЗ100} \times ВК_{ТЗ} + P_{ЗК100} \times ВК_{ЗК}) \times К_{НЗ}, \quad (1)$$

де $P_{НЗ}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{В100}$, $P_{УД100}$, $P_{ТЗ100}$, $P_{ЗК100}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за виконання практичних робіт, за участь у роботі та дискусії, за виконання поточних тестових завдань (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$, $ВК_{УД}$, $ВК_{ТЗ}$, $ВК_{ЗК}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист завдань, кейсів. Значення вагових коефіцієнтів становить:

$$ВК_{В} = 50 \div 100 = 0,5;$$

$$ВК_{УД} = 16 \div 100 = 0,16;$$

$$ВК_{ТЗ} = 4 \div 100 = 0,004;$$

$$ВК_{ЗК} = 30 \div 100 = 0,3;$$

$К_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить $К_{НЗ} = 100 \div 100 = 1$.

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 та більше балів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 13

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо).

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 14

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Телемедицина	Telemedicine
2	Телемедична консультація	Telemedicine consultation
3	Телереабілітація	Telerehabilitation
4	Телеметрія	Telemetry
5	Телемедична платформа	Telemedicine platform
6	Відеоконференція	Video conferencing
7	Мобільна телемедицина (mHealth)	Mobile telemedicine (mHealth)
8	Теледіагностика	Telediagnosics
9	Телескрінінг	Telescreening
10	Системи електронної медичної документації (ЕМД)	Electronic medical records (EMR) systems
11	Штучний інтелект (ШІ) в телемедицині	Artificial intelligence (AI) in telemedicine
12	Віддалений моніторинг пацієнтів	Remote patient monitoring
13	Кібербезпека у телемедицині	Cybersecurity in telemedicine
14	Інтернет речей (ІоТ) у телемедицині	Internet of things (IoT) in telemedicine
15	Етика в телемедицині	Ethics in telemedicine
16	Дистанційна хірургія (телехірургія)	Remote surgery (telesurgery)
17	Телерадіологія	Teleradiology
18	Хмарні технології у телемедицині	Cloud technologies in telemedicine
19	Телемедичне обладнання	Telemedicine equipment
20	Біотелеметрія	Biotelemetry

12. Рекомендована література

Основна література

1. Організаційні аспекти системи первинної медико-санітарної допомоги в Україні [Текст]: навч. посіб. / Ю.М. Казаков, Т.А. Трибрат, С.В. Шуть, Н.І. Чекаліна; ВДНЗУ «УМСА». – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2019. – 117 с. URL: <https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/5f6517cd-88ed-47e5-88db-d266aa4204a1/content>
2. Медична інформатика: підручник для студентів медичних ВНЗ: за ред. В.Г. Книгавка. – Харків: ХНМУ, 2019. – 240 с.
3. Клінічна інформатика і телемедицина. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/kiit_2017_12_13_33
4. Телемедицина та її роль у реформуванні системи охорони здоров'я URL: <https://lib.chmnu.edu.ua/pdf/naukpraci/technogen/2012/203-191-23.pdf>
5. Телемедична мережа в Україні URL: http://lsej.org.ua/2_2020/10.pdf

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 15

6. Коробейнікова Т.І. Комп'ютерні мережі. / Коробейнікова Т.І., Захарченко С.М. – Львів: Львівська політехніка, 2022. – 228 с.

7. The Guide to Telemedicine in Primary Healthcare was developed with technical and financial assistance from UNICEF Romania under the project "Innovative tools for the improvement of local healthcare delivery capacity", a project that has been shaped and implemented by the Centre for Health Policy and Services Foundation. <https://www.unicef.org/romania/media/10891/file/A%20guide%20to%20telemedicine%20in%20primary%20healthcare.pdf>

8. The Ultimate Guide to Telehealth Technology <https://www.healthrecoveryolutions.com/the-ultimate-guide-to-telehealth-technology>

9. Telehealth for providers: what you need to know <https://www.cms.gov/files/document/telehealth-toolkit-providers.pdf>

Додаткова література

1. Добрянський Д.О. Використання телемедицини у клінічній практиці: Навчально-методичний посібник / Д.О. Добрянський, О.П. Мінцер, В.В.Краснов. –К.: Українсько-Швейцарська програма «Здоров'я матері та дитини», 2011. –Ч. 2 (для викладача). –94 с.

2. Тимошенко Л.П. Телемедицина: Навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2016. – 200 с.

3. Владзимирський А.В. Телемедицина в системі менеджмента та організації охорони здоров'я: Навчальний посібник. Донецьк : ТОВ «Цифрова друкарня», 2012. – 468 с.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Глобальні прогнози та тенденції у сфері ІТ-медицини. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/telemedicine-vs-telehealth.html>

2. Положення про кабінет телемедицини закладу охорони здоров'я : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 19 жовтня 2015 року № 681. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1401-15>

3. Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я: Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 681 від 19.10.2015 р. URL: www.zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1400-15

4. Про телемедицину: Проект Закону України. URL : <https://ips.ligazakon.net/document/view/JF7V800A?an=3>

5. Українська Електронна система охорони здоров'я eHealth URL : <https://ehealth.gov.ua/>, <https://uk.wikipedia.org/wiki/EHealth>.

6. Classifications. International Classification of Diseases (ICD) URL :

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ВК- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 16

<http://www.who.int/classifications/icd/en/>

7. Каталог стандартів: 35.240.80 - IT applications in health care technology
URL : <https://www.iso.org/ru/ics/35.240.80/x/>

8. Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я URL (веб-посилання)

9. Про затвердження Порядку надання медичної допомоги із застосуванням телемедицини, реабілітаційної допомоги із застосуванням телереабілітації на період дії воєнного стану в Україні або окремих її місцевостях URL (веб-посилання)

10. Основи законодавства України про охорону здоров'я (веб-посилання)

11. ПОРЯДОК ведення Реєстру медичних записів, записів про направлення та рецептів в електронній системі охорони здоров'я (веб-посилання)

12. Про підвищення доступності та якості медичного обслуговування у сільській місцевості URL (веб-посилання)

13. ПОЛОЖЕННЯ про кабінет телемедицини закладу охорони здоров'я URL (веб-посилання)

14. ЗАКОН УКРАЇНИ Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування телемедицини URL (веб-посилання)

15. СТРАТЕГІЯ розбудови телемедицини в Україні URL : <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=6224>

16. Сайт МІС «Доктор Елекс». – URL : <http://doctor.eleks.com>.

17. Сайт International Society for Telemedicine & eHealth. – URL : <https://www.isfteh.org/>.

18. Офіційний сайт МІС EMCIME. – URL : <http://www.mcmed.ua/ua>.

19. Офіційний сайт МІС Helsi: – URL : <https://helsi.me/>.

20. Офіційний сайт МІС MEDSTAR: – URL : <http://medstar.ua/>.

21. Офіційний сайт МІС MEDICS: - URL : <https://medics.com.ua/>.

22. Пошукова система PubMed. – URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

23. Physiopedia URL : https://www.physio-pedia.com/Introduction_to_Telehealth