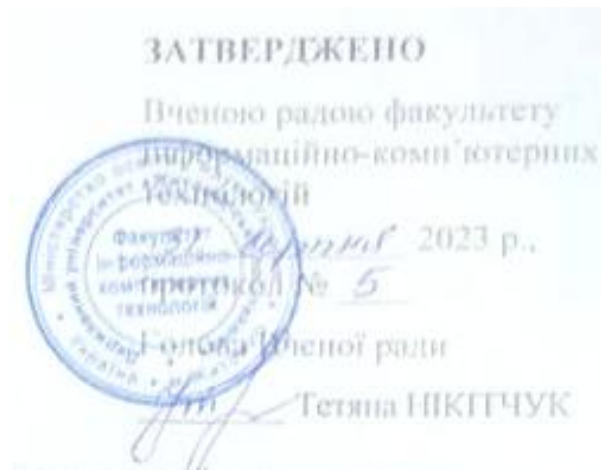
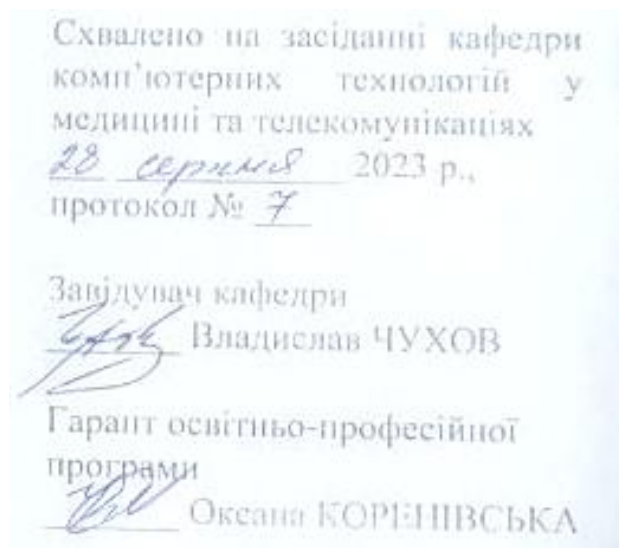


Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/163.00.1/М/ОК5 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 1



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Методологія наукових досліджень»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 163 «Біомедична інженерія»
освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях



Розробник: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях НІКІТЧУК Тетяна

Житомир
2023 – 2024 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/ОК5 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань шифр галузі «Хімічна інженерія та біоінженерія»	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність код спеціальності 163 «Біомедична інженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1	-
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		1	—
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 3,5	Освітній ступінь «магістр»	Лекції	
		32 год.	-
		Практичні	
		32 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
56 год.	-		
Вид контролю: залік			

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

для денної форми навчання – 32 % аудиторних занять, 68 % 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/ОК5 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни подальший розвиток системного мислення та усвідомлення необхідності застосування методологічних принципів, наукових методів та підходів в процесі наукових досліджень. Знання та практичний досвід, набуті в процесі вивчення дисципліни, дозволять розширити можливості студентів при засвоєнні спеціальних дисциплін, виконанні творчих індивідуальних завдань, написанні курсових та дипломних робіт, аналізі інформаційних джерел, підготовці наукових статей і доповідей на науково-практичних конференціях, а також в процесі роботи за фахом.

Завданнями вивчення дисципліни:

Дисципліна «Методологія наукових досліджень» займає важливе місце у підготовці магістрів спеціальності 163 «Біомедична інженерія». Вона формує комплекс знань та умінь пов'язаних з формуванням у студентів системних понять та навиків, подоланням недоліків вузької спеціалізації та розвитком системного мислення.

Для досягнення мети потрібно вирішити такі основні завдання:

сформувати у студентів цілісне теоретичне уявлення про методологію наукової діяльності, основи її планування та організації;

озброїти магістрантів інструментарієм наукових методів та підходів для дослідження складних процесів і систем;

ознайомити здобувачів вищої освіти з вимогами щодо оформлення результатів наукових досліджень.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія»:

ЗК-2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

СК-1. Здатність вирішувати комплексні проблеми біомедичної інженерії із застосуванням методів математики, природничих та інженерних наук.

СК-2. Здатність розробляти робочу гіпотезу, планувати і ставити експерименти для перевірки гіпотези і досягнення інженерної мети за допомогою відповідних технологій, технічних засобів та інструментів.

СК-7. Здатність працювати в багатoproфільному колективі.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія»:

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/ОК5 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 4

РН-3. Створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для всебічного дослідження і розробки біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення.

РН-4. Розробляти, планувати, виконувати та обґрунтовувати інноваційні проекти біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення з урахуванням інженерних, медичних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення.

РН-7. Презентувати результати досліджень і розробок державною та іноземною мовами у вигляді заявок на винахід, наукових публікацій, доповідей на науково-технічних заходах.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи методології наукового дослідження

Тема 1. Вступ. Сутність методології наукового дослідження

Мета, завдання та порядок вивчення дисципліни. Інформаційно-методичне забезпечення дисципліни: основна та додаткова література, перелік рекомендованих інформаційних джерел у мережі Інтернет.

Роль науки у сучасному суспільстві.

Сутність методології наукового дослідження. Сутність поняття «методологія». Об'єкт, предмет, мета, завдання та елементи методології.

Тема 2. Характеристика наукової діяльності. Наукова діяльність в Україні. Наукова діяльність в університеті. Наукова діяльність кафедри

Особливості наукової діяльності. Сутність та елементи наукового пізнання. Класифікація наукового знання. Принципи наукового пізнання. Структура процесу пізнання. Форми організації наукового знання.

Наукова діяльність в університеті.

Наукова діяльність кафедри

Тема 3. Методи наукового дослідження

Визначення категорії «метод», основна функція методу. Структуризація методів наукового дослідження. Теоретичні та емпіричні методи, методи операції та методидії. Загальнонаукові методи, їх класифікація та характеристика.

Тема 4. Організація процесу проведення наукового дослідження

Основи наукового дослідження: сутність, класифікація, об'єкт, предмет, мета дослідження, наукова етика. Етапи наукового дослідження. Постулати та раціональна організація наукової праці. Елементи структури задуму

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/ОК5 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 5

дослідника. Результати наукового дослідження, їх характеристика. Тема 5. Організація наукових досліджень в Україні Суб'єкти та структурна організація науки в Україні. Наукова ступінь та вчене звання. Наукові школи: основні ознаки, форма організації, інформаційний ефект, рівень визнання. Організація науково-дослідної роботи в університеті.

Змістовий модуль 2. Наукові підходи та методи проведення досліджень

Тема 6. Системний підхід

Розвиток системних уявлень, системна термінологія, системологія і кібернетика; метод системного підходу і системний аналіз, основні принципи та аспекти системного підходу, визначення системи, властивості та характеристики систем, системний підхід до аналізу складних систем, поняття стійкості систем та рівноваги; управління в системах, методологія прийняття рішень; інформаційний аспект: інформація та ентропія, системні особливості процесу передачі інформації.

Тема 7. Моделювання як метод наукового дослідження

Методологія моделювання процесів і систем. Моделювання як метод і як процес, математичне моделювання, модель. Технологія моделювання. Принципи та шляхи моделювання процесів і систем. Математичний апарат моделювання процесів в складних системах. Модель «вхід - вихід». Наукове прогнозування. Методи, алгоритми та інструментарій апроксимації даних. Дослідження стійкості динамічних систем.

Тема 8. Оформлення результатів досліджень

Оформлення результатів наукової роботи. Прийоми викладення матеріалів наукового дослідження. Мова та стиль наукової роботи. Апробація та оприлюднення результатів наукового дослідження. Академічна доброчесність. Формулювання наукової новизни та практичного значення отриманих результатів. Винахідництво як спосіб наукового дослідження. Особливості оформлення заявки на винахід (корисну модель).

Тема 9. Пакети прикладних програм для обробки та представлення результатів досліджень

Пакети прикладних програм для обробки та представлення результатів досліджень

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/ОК5 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 10/6

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Кредитні модулі	Змістовні модулі	Кількість годин			
		Всього	Лекції	Практичні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
№ 1	Змістовий модуль 1. Основи методології наукового дослідження				
	Тема 1. Вступ. Сутність методології наукового дослідження	4	2	-	2
	Тема 2. Характеристики наукової діяльності. Наукова діяльність в Україні. Наукова діяльність в університеті. Наукова діяльність кафедри	8	4	-	4
	Тема 3. Методи наукового дослідження	6	4	-	2
	Тема 4. Організація процесу проведення наукового дослідження	6	4	-	2
	Тема 5. Організація наукових досліджень в Україні. Наукові установи	4	2	-	2
	П1 Наукове дослідження	8	-	4	4
	П2 Наукова діяльність в межах наукових досліджень кафедри	8	-	4	4
	П3 Методи наукового дослідження	8	-	4	4
	П4 Організація проведення наукового дослідження	8	-	4	4
	Разом змістовий модуль 1		60	16	16
№ 2	Змістовий модуль 2. Наукові підходи та методи проведення дослідження				
	Тема 6. Системний підхід	6	4	-	2
	Тема 7. Моделювання як метод наукового дослідження	6	4	-	2
	Тема 8. Оформлення та представлення результатів досліджень	8	4	-	4
	Тема 9. Пакети прикладних програм для обробки та представлення результатів досліджень	8	4	-	4
	П5 Оформлення та представлення результатів досліджень: публікації, патенти, доповіді	8	-	4	4
	П6 Оформлення та представлення результатів досліджень: публікації, патенти, доповіді	8	-	4	4
	П7 Пакети прикладних програм для обробки та представлення результатів досліджень	8	-	4	4

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/ОК5 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 7

	П8 Пакети прикладних програм для обробки та представлення результатів досліджень	8	-	4	4
	Разом змістовий модуль 2	60	16	16	28
	ВСЬОГО	120	32	32	56

5. Теми практичних занять

Тема роботи	Години
П1 Наукове дослідження	4
П2 Наукова діяльність в межах наукових досліджень кафедри	4
П3 Методи наукового дослідження	4
П4 Організація проведення наукового дослідження	4
П5 Оформлення та представлення результатів досліджень: публікації, патенти, доповіді	4
П6 Оформлення та представлення результатів досліджень: публікації, патенти, доповіді	4
П7, 8 Пакети прикладних програм для обробки та представлення результатів досліджень	8
Разом	32

6. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота студентів направлена на засвоєння лекційного матеріалу та вивчення матеріалу, що винесений для самостійного опрацювання.

Вивчення додаткового теоретичного матеріалу, поглиблення знань з відображенням у вигляді есе по кожній лекції. Додаткові практичні завдання в рамках тематики лабораторних робіт, підготовка рефератів, обговорення проблемних питань, участь у науковій роботі (підготовка тез доповідей на конференції).

Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи додаються.

7. Індивідуальні завдання

Навчальним планом не передбачені.

8. Методи навчання

На лекційних заняттях: розповідь, пояснення, демонстрація, бесіда, дискусія.

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/ОК5 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 8

На практичних заняттях: пояснення, виконання модельного прикладу, виконання індивідуального варіанту завдання. Захист практичних робіт проводиться по заздалегідь підготованим звітам в усній формі і полягає в умінні логічно обґрунтувати представлені результати.

Самостійна робота студента: реферати, повідомлення, науково-пошукові, дослідницькі проекти.

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – лабораторна робота, практична робота, вправи.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітикосинтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

Кредитна модульна робота проводиться у вигляді письмової роботи. До складу роботи входять теоретичні і практичні завдання у тестовій формі.

Залік проводиться в письмовій формі за тестовими завданнями, сформованими з теоретичних і практичних питань до модулів.

8. Методи контролю

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий модульний контроль в тому числі у вигляді комп'ютерних тестів, виконання практичних завдань.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять для перевірки рівня підготовки студента до виконання конкретного завдання. Форма проведення поточного контролю: усне опитування, вирішення ситуаційних задач, тестовий контроль, виконання практичного завдання. Оцінюється вхідний, проміжний, кінцевий рівень знань студента.

Підсумковий контроль (залік) проводиться у вигляді комп'ютерних тестів.

9. Схема нарахування балів

Поточне тестування та самостійна робота				Сума
Змістовний модуль 1		Модуль 2		
Тема1-Тема5	Практ. модуль	Тема4-Тема9	Практ. модуль	
30	5*4=20	30	5*4=20	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/ОК5 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 9

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою	Залік	Бали
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C	Зараховано	74-81
D	Зараховано	64-73
E	Зараховано	60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

10. Рекомендована література

Основна література

1. Бабаджан В. Д., Бакуменко Н. С., О. І. Кадикова *Методологія наукових досліджень в медицині: навч. посібник [Електронний ресурс] / В. Д. Бабаджан, Н. С. Бакуменко, О. І. Кадикова та ін.; за ред. П. Г. Кравчуна, В. Д. Бабаджана, В. В. М'ясоєдова. – Харків : ХНМУ, 2020. – 260 с.*
<https://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/26906/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9C%D0%9D%D0%94%D0%9C.pdf>
2. Про наукову і науково-технічну діяльність. Закон України від 26.11.2015 № 848-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>
3. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. *Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. [Електронний ресурс]* Суми: СНАУ, 2020. - 220 с. 3. *Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.*
URL: https://isp.kiev.ua/images/Page_Image/Library/Methodology_Zatserkovny_Tishayev_Demidov.pdf
4. *Основи наукових досліджень [Електронний ресурс]: навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Г. Г. Стрелкова, М. М. Федосенко, А. І. Замулко, О. С. Іщенко. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 120 с.* URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30605/3/naukovi_doslidzhennia.pdf
5. *Методологія наукових досліджень у галузі: практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / уклад.: Н.І. Бурау, В.С. Антонюк, Д.О. Півторак. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,4 Мбайт). – КПІ ім. Ігоря*

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/ОК5 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 10

Сікорського, 2021. - 58 с

Допоміжна література

1. Коломієць Р. О., Нікітчук Т. М., Морозов Д. С. Отримання та обробка біосигналів: Навчальний посібник для студентів спеціальності 163 «Біомедична інженерія» [Електронний ресурс] / Р. О. Коломієць, Т. М. Нікітчук, Д. С. Морозов – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2017 – 232 с.

<https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=142449&forceview=1>

2. М.О. Рибальченко. – Цифрова обробка сигналів. Навчальний посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2018. – 79 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка». Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4979>

2. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) Державного університету «Житомирська політехніка», Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/> 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек (на розсуд викладача).