

МЕТОДИ АНАЛІЗУ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Ніконова Аліна Олександрівна

Кафедра: кафедри мікроелектронних та електронних інформаційних систем, 10 корпус, ауд.203

E-mail: nk_alina@ukr.net

Телефон: 093-377-44-73

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення), Telegram

Освітня програма, рівень вищої освіти			Магістр					
Статус дисципліни			Нормативна					
Кредити ECTS	3		Навч. Рік	2021/2022	Рік навчання	2	Тиждні	11
Кількість годин	90		Кількість змістових модулів ¹	4			Лекційні заняття –22 Практичні заняття –22 Самостійна робота – 46	
Вид контролю		Залік						
Посилання на курс в Moodle: https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9755								
Консультації: вівторок, четвер, з 11:00 до 13:00, 10 корпус, ауд. 203; дистанційні – CISCO Webex, за попередньою домовленістю								

ОПИС КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Методи аналізу медико-біологічної інформації» є вивчення фізичних основ роботи та побудови електронної біомедичної апаратури; дослідження структури біотехнічної системи, перспектив використання мікропроцесорних засобів для розроблення біомедичної апаратури. Протягом курсу розглядаються питання теорії і проектування медичної електронної техніки, яка відноситься до засобів фізіологічних досліджень та технічні засоби для електрофізіологічних і фотометричних досліджень.

Курс «Методи аналізу медико-біологічної інформації» сприяє формуванню у студентів професійних знань з теоретичних основ роботи та правил проектування біомедичних систем. Завданням дисципліни є системний підхід до проектування медичних пристроїв, який дозволяє аналізувати процес розробки та використання приладів на практиці.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент зможеться:

- розуміти фізичні основи електрофізіологічних методів досліджень
- проводити розрахунки та моделювати фізичні процеси в біологічних системах;
- визначати перспективи використання мікропроцесорних засобів для

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)

- розроблення біомедичної апаратури.*
- *використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки*
 - *аналізувати технологічні особливості мікроелектронних приладів з метою підвищення ефективності їх роботи.*

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, плани семінарських занять, методичні рекомендації до виконання індивідуальних дослідницьких завдань та групових творчих проектів розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12342>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи:

Обов'язкові види роботи:

Тестування – 4 рази на семестр, наприкінці кожного змістового модулю курсу. Тести складаються з 10 питань. Оцінюються 10 балами кожний

Практична робота – 4 практичні роботи.. Одна робота на 1 змістовний модуль. Кожна робота оцінюється 5 балами.

Кількість балів усього за змістові модулі дорівнює 60 балів.

Підсумкові контрольні заходи:

Залік (тах 20 балів) передбачає тестування. Тести складаються з 20 питань. Перелік питань для підготовки див. на сторінці курсу у Moodle:

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=12342>

Захист групового творчого проекту або індивідуального дослідницького завдання (тах 20 балів) здійснюється на заліковому тижні. Публічний захист є обов'язковою вимогою для зарахування результатів за даними видами робіт.

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНЖЕНЕРНИЙ ІНСТИТУТ**
Силабус навчальної дисципліни



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Вид теоретичного завдання - тестування	Тиждень 2	10%
	Практичне завдання №1	Тиждень 3	5%
Змістовий модуль 2	Вид теоретичного завдання - тестування	Тиждень 5	10%
	Практичне завдання №2	Тиждень 6	5%
Змістовий модуль 3	Практичне завдання №3	Тиждень 8	5%
	Вид теоретичного завдання - тестування	Тиждень 9	10%
Змістовий модуль 4	Практичне завдання №4	Тиждень 10	5%
	Вид теоретичного завдання - тестування	Тиждень 11	10%
Підсумковий контроль			
Залік			20%
Захист індивідуального завдання			20%
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття		Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1				
Тиж- день 1	Лекція 1	Особливості медико-біологічних досліджень		
	Практика 1	Методи реєстрації біопотенціалів		
Тиж- день 2	Лекція 2	Вимоги до конструкцій біомедичної апаратури	Вид теоретичного завдання-тестування	10
	Практика 2	Пристрої фільтрації сигналів		
Тиж- день 3	Лекція 3	Електрофізіологічні дослідження		
	Практика 3	Розрахунок пасивного фільтру	Вид практичного завдання-захист розрахункової роботи	5
Змістовий модуль 2				
Тиж- день 4	Лекція 4	Фотометричні дослідження		
	Практика 4	Види активних фільтрів		
Тиж- день 5	Лекція 5	Загальні схеми медико-біологічних досліджень	Вид теоретичного завдання-тестування	10
	Практика 5	Основні параметри активних фільтрів		
Тиж- день 6	Лекція 6	Параметри підсилювачів сигналу		
	Практика 6	Розрахунок активного фільтру	Вид практичного завдання-захист розрахункової роботи	5
Змістовий модуль 3				
Тиж- день 7	Лекція 7	Схеми підсилення. Особливі функціональні схеми підсилювачів		
	Практика 7	Моделювання схем в EWB		
Тижде- нь 8	Лекція 8	Види фільтрів. Параметри та характеристики фільтрів		
	Практика 8	Амплітудо-частотна характеристика фільтру	Вид практичного завдання-амплітудо-частотна характеристика фільтру	5
Тиж- день 9	Лекція 9	Схеми фільтрів верхніх частот. Схеми фільтрів нижніх частот	Вид теоретичного завдання-тестування	10
	Практика 9	Фазо-частотна характеристика		
Змістовий модуль 4				
	Лекція 10	Мікропроцесори в системі обробки сигналу		



Тиж- день 10	Практика 10	Моделювання фільтру в електронному середовищі EWB	Вид практичного завдання «Моделювання фільтру в електронному середовищі EWB»	5
Тиж- день 11	Лекція 11	Технічні засоби досліджень		
	Практика 11	Підсумки курсу	Вид теоретичного завдання-тестування	10

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Богданов Г.М. Основи проектування радіоелектронних засобів: впорядкування вихідних даних: навч. посібник / новго ім. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород. 2005. - 143 с.
2. Богданов Г.М. Проектування виробів. Організація і методика постановки завдання. - М.: Изд-во стандартів, 1995. - 144с.
3. Гусев В.Г. Отримання інформації про параметри та характеристики організму і фізичні методи впливу на нього: навчальний посібник / В.Г.Гусев. - М.: Машинобудування, 2004. - 597 с.
4. Дипломне проектування: Метод. вказівки. / Упоряд.: С.М. Брігін, В.А. Дубровська, Е.В. Петров, В.А. Стаценко, А.Т. Трофимов, Р.Н. Шабалін; Новго ім. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2007. - 54 с.
5. Конструювання приладів: У 2-х кн. / Под ред. В. Краузе / Пер. з нім. В.Н. Пальянова. - М.: Машинобудування, 1987. - 384с.
6. Конструювання радіоелектронних засобів: Підручник для вузів / В.Б. Пестряков, Т.Я. Аболтинею-Аболін, Б.Г. Гаврилов, В.В. Шестерньов / Под ред. В.Б. Пестрякова. - М.: Радіо і зв'язок, 1992. - 432с.
7. Кореневський Н.А. Проектування електронної медичної апаратури, заснованої на електричному взаємодії з біоб'єктами / Н.А. Кореневський, Є.П. Піклувальників, В.Н. Гадалов. - Курськ, 1997. - 211с.
8. Кореневський Н.А. Проектування електронної медичної апаратури для діагностики та лікувальних впливів: Монографія / Н.А. Кореневський, Є.П. Піклувальників. - Курськ: Курська міська друкарня, 1999..

РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Усі письмові роботи, що виконуються слухачами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення UniCheck. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело.

Виконавці індивідуальних дослідницьких завдань обов'язково додають до текстів своїх робіт власноруч підписану Декларацію академічної доброчесності (див. посилання у Додатку до силабусу). Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:

Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (термінологічних диктантів, контрольних робіт, іспитів) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди доступу до сесій у Cisco Webex та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів.

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!



Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу alexvask54@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/va6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методик проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/vcds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8ggt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/vcyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061) 228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
 - для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvasik54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович
- У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>