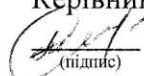


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Радіоелектронних та біомедичних комп'ютеризованих
засобів і технологій (№ 502)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи

 А.І. Трунова
(підпис) (ініціали та прізвище)

«31» серпня 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Анатомія, фізіологія та патологія людини

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 163 Біомедична інженерія

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Біомедична інженерія

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021 рік

Робоча програма Анатомія, фізіологія та патологія людини
(назва дисципліни)
для студентів за спеціальністю 163 Біомедична інженерія
освітньою програмою Біомедична інженерія
«31» серпня 2021 р., – 13 с.

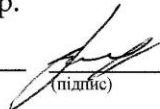
Розробник: Рак Л.І., професор, д.м.н., професор
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри Радіоелектронних та біомедичних комп'ютеризованих засобів і технологій (№ 502)
(назва кафедри)

Протокол № 1 від «31» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

О.В. Висоцька
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 5,0	Галузь знань <u>16 Хімічна та біоінженерія</u> (шифр і найменування) Спеціальність <u>163 Біомедична інженерія</u> (код і найменування) Освітня програма <u>Біомедична інженерія</u> (найменування) Рівень вищої освіти: перший бакалаврський	Цикл професійної підготовки Обов’язкова
Кількість модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2021/2022
Індивідуальне завдання <u>не передбачено</u> (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 64/150		1-й
		Лекції*
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,0 самостійної роботи студента – 5,4		32 годин
		Практичні, семінарські*
		32 годин
		Лабораторні*
	-	
	Самостійна робота	
	86 годин	
	Вид контролю модульний контроль, іспит	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

64/86

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є вивчення основних положень анатомії та фізіології людини, особливостей функціонування організму людини в різних умовах діяльності для практичної підготовки фахівців в галузі біомедичної інженерії.

Основними завданнями вивчення дисципліни є здобуття знань про анатомічну будову та функціонування органів і систем організму людини, поняття норми, гомеостазу, адаптації та патології організму, оволодіння навичками оцінки функціонального стану систем організму, ознайомлення з використанням.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**:

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі хімічної та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів біомедичної інженерії для проведення досліджень та/або розроблення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов (ІК);

- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК2);

- здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК8);

- здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (ЗК9);

- навички здійснення безпечної діяльності (ЗК10);

- здатність використовувати у професійній діяльності базові знання у галузі медицини (ЗК14);

- здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних та штучних систем (ФК8);

- здатність ідентифікувати, формулювати і вирішувати інженерні проблеми, пов'язані з взаємодією між живими і неживими системами (ФК9).

Програмні результати навчання:

ПРН1 – застосовувати знання основ анатомії та фізіології людини для вирішення задач біомедичної інженерії;

ПРН6 – вміти спілкуватися з професіоналами в області охорони здоров'я та розуміти їхні вимоги до біомедичних продуктів і послуг;

Міждисциплінарні зв'язки: «Біоетика та фахова термінологія», «Біофізика. Основи взаємодії фізичних полів з біологічними об'єктами».

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Структурно-функціональна організація та регуляція діяльності систем організму людини

Тема 1. Визначення анатомії, фізіології та патології. Їх значення в медицині та біомедичній інженерії.

Тема 2. Клітина – «елементарна» структурно-функціональна одиниця організму.

Тема 3. Анатомія і фізіологія центральної нервової системи. Вища нервова діяльність

Тема 4. Вегетативна нервова система. Регуляція функцій органів і систем. Адаптація.

Тема 5. Фізико-хімічні та біологічні властивості крові, функції крові, транспорт газів кров'ю.

Тема 6. Гемостаз та гомеостаз, система АВО та резус-фактор. Переливання крові.

Тема 7. Анатомія органів дихання. Дихальний акт та вентиляція легень. Захворювання органів дихальної системи.

Тема 8. Газообмін в легенях та перенесення газів кров'ю. Регуляція дихання. Функціонування дихальної системи в особливих умовах життєдіяльності людини.

Тема 9. Загальні питання анатомії та фізіології серцево-судинної системи. Регуляція серцево-судинної діяльності.

Тема 10. Серце: будова, топографія. Кровоносні судини.

Модульний контроль

Модуль 2

Змістовий модуль 2. Дихальна, серцево-судинна, травна та сечовидільна системи організму.

Тема 1. Анатомія опорно-рухового апарату, суглобів.

Тема 2. Анатомія опорно-рухового апарату: м'язова система людини.

Тема 3. Енергетичний баланс, метаболізм і живлення. Гіпоталамо-гіпофізарна система регуляції.

Тема 4. Ендокринні функції щитовидної залози, підшлункової залози, наднирників. Патології залоз внутрішньої секреції.

Тема 5. Анатомія, фізіологія та патологія органів травлення.

Тема 6. Секреторна функція органів травлення. Принципи регуляції травної діяльності шлунково-кишкового тракту.

Тема 7. Анатомія та фізіологія сечових органів. Процес сечоутворення.

Модульний контроль

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	в тому числі				
л		п	лб	пз	с.р.	
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Структурно-функціональна організація та регуляція діяльності систем організму людини						
Тема 1. Визначення анатомії, фізіології та патології. Їх значення в медицині та біомедінженерії.	8	2	-	-	2	4
Тема 2. Клітина – «елементарна» структурно-функціональна одиниця організму.	8	2	-	-	2	4
Тема 3. Анатомія і фізіологія центральної нервової системи. Вища нервова діяльність.	8	2	-	-	2	4
Тема 4. Вегетативна нервова система. Регуляція функцій органів і систем. Адаптація.	8	2	-	-	2	4
Тема 5. Фізико-хімічні та біологічні властивості крові, функції крові, транспорт газів кров'ю.	7	2	-	-	2	4
Тема 6. Гемостаз та гомеостаз, система АВО та резус-фактор. Переливання крові.	7	1	-	-	2	4
Тема 7. Анатомія органів дихання. Дихальний акт та вентиляція легень. Захворювання органів дихальної системи.	6	1	-	-	1	4
Тема 8. Газообмін в легенях та перенесення газів кров'ю. Регуляція дихання. Функціонування дихальної системи в особливих умовах життєдіяльності людини.	5	1	-	-	1	4
Тема 9. Загальні питання анатомії та фізіології серцево-судинної системи. Регуляція серцево-судинної діяльності.	5	1	-	-	1	3
Тема 10. Серце: будова, топографія. Кровоносні судини.	5	1	-	-	1	3
Модульний контроль	3	1	-	-	-	2
Разом за змістовим модулем 1	72	16	-	-	16	40

Модуль 2						
Змістовий модуль 2. Анатомія, фізіологія та патологія людини						
Тема 1. Анатомія опорно-рухового апарату, суглобів.	12	3	-	-	3	6
Тема 2. Анатомія опорно-рухового апарату: м'язова система людини.	11	2	-	-	3	6
Тема 3. Енергетичний баланс, метаболізм і живлення. Гіпоталамо-гіпофізарна система регуляції.	10	2	-	-	2	6
Тема 4. Ендокринні функції щитовидної залози, підшлункової залози, наднирників. Патології залоз внутрішньої секреції.	10	2	-	-	2	6
Тема 5. Анатомія, фізіологія та патологія органів травлення.	10	2	-	-	2	6
Тема 6. Секреторна функція органів травлення. Принципи регуляції травної діяльності шлунково-кишкового тракту.	11	2	-	-	2	7
Тема 7. Анатомія та фізіологія сечових органів. Процес сечоутворення.	11	2	-	-	2	7
Модульний контроль	3	1	-	-	-	2
Разом за змістовим модулем 2	78	16	-	-	16	46
Усього годин	150	32	-	-	32	86

5.Теми семінарських занять

6. Теми практичних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість
1	Визначення анатомії, фізіології та патології. Їх значення в медицині та біомедичній інженерії.	2
2	Клітина – «елементарна» структурно-функціональна одиниця організму.	2
3	Анатомія і фізіологія центральної нервової системи. Вища нервова діяльність	2
4	Вегетативна нервова система. Регуляція функцій органів і систем. Адаптація.	2
5	Фізико-хімічні та біологічні властивості крові, функції крові, транспорт газів кров'ю.	2
6	Гемостаз та гомеостаз, система АВО та резус-фактор. Переливання крові.	2
7	Дихальний акт та вентиляція легень. Оцінка функції органів дихання. Захворювання органів дихальної системи і діагностична апаратура. Функціонування дихальної системи в особливих умовах життєдіяльності людини.	2
8	Загальні питання анатомії та фізіології серця і судин. Інструментальна діагностика захворювань серцево-судинної системи Адаптаційні можливості серцево-судинної системи. Вплив особливих умов праці на функцію серцево-судинної системи людини.	2
9	Загальна характеристика опорно-рухового апарату.	2
10	Анатомія опорно-рухового апарату, суглобів.	2
11	Анатомія опорно-рухового апарату: м'язова система людини.	2
12	Енергетичний баланс, метаболізм і живлення. Гіпоталамо-гіпофізарна система регуляції.	2
13	Ендокринні функції щитовидної залози, підшлункової залози, наднирників. Патології залоз внутрішньої секреції.	2
14	Анатомія, фізіологія та патологія органів травлення.	2
15	Секреторна функція органів травлення. Принципи регуляції травної діяльності шлунково-кишкового тракту.	2
16	Анатомія та фізіологія сечових органів. Процес сечоутворення.	2
Разом		32

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення анатомії, фізіології та патології. Їх значення в медицині та біомедичній інженерії.	4
2	Клітина – «елементарна» структурно-функціональна одиниця	4
3	Анатомія і фізіологія центральної нервової системи. Вища нервова діяльність	4
4	Вегетативна нервова система. Регуляція функцій органів і систем. Адаптація.	4
5	Фізико-хімічні та біологічні властивості крові, функції крові, транспорт газів кров'ю.	4
6	Гемостаз та гомеостаз, система АВО та резус-фактор. Переливання крові.	4
7	Анатомія опорно-рухового апарату, суглобів.	4
8	Анатомія опорно-рухового апарату: м'язова система людини.	4
9	Енергетичний баланс, метаболізм і живлення. Гіпоталамо-гіпофізарна система регуляції.	3
10	Ендокринні функції щитовидної залози, підшлункової залози, наднирників. Патології залоз внутрішньої секреції.	3
11	Модульний контроль	2
12	Анатомія і фізіологія дихальної системи. Дихальний акт та вентиляція легень. Газообмін в легенях та перенесення газів кров'ю.	6
13	Регуляція дихання. Захворювання органів дихальної системи.	6
14	Загальні питання анатомії та фізіології серцево-судинної системи.	6
15	Серце: будова, топографія. Кровоносні судини.	6
16	Анатомія, фізіологія та патологія органів травлення.	6
17	Секреторна функція органів травлення. Принципи регуляції травної діяльності шлунково-кишкового тракту.	7
18	Анатомія та фізіологія сечових органів. Процес сечоутворення.	7
19	Модульний контроль	2
Разом		86

9. Індивідуальні завдання

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю при здачі практичних робіт, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	1	8	8
Виконання і захист практичних робіт	0...4	8	0...32
Модульний контроль	0...10	1	0...10
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання і захист практичних робіт	0...4	8	0...32
Модульний контроль	0...10	1	0...10
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів. Білет для заліку складається з трьох питань, з яких два теоретичних (з максимальною кількістю балів 30, за кожне) та одно практичне (з максимальною кількістю балів 40). Загальна сума становить 100 балів.

12.2. Якісні критерії оцінювання

12.2.1. Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

Студент повинен знати:

- будову клітини, тканин, органів і систем організму людини; функціональне значення органів і систем організму людини;

- особливості функціонування організму людини в різних кліматичних умовах і під час професійної діяльності;
- методи і технічні засоби, що можуть бути використані при вирішенні професійно-орієнтованих і науково-дослідних завдань у біології та медицині.

12.2.2. Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- оцінити функціональний стан систем організму, оцінити фізичний стан людини;
- проводити дослідження з участю людини/груп людей та аналізувати отримані дані;
- ознайомитися з сучасною медичною лабораторно-інструментальною апаратурою та досягненнями в галузі медицини.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Виставляється, якщо студент відпрацював та захистив всі практичні заняття, засвоїв основні поняття навчального матеріалу, може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу і робити певні узагальнення, ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою, вміє виконувати навчальні завдання, передбачені програмою.

Добре (75-89). Виставляється, якщо студент відпрацював та захистив всі практичні заняття, вільно володіє навчальним матеріалом, вміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, узагальнювати та систематизувати навчальну інформацію, самостійно виконує передбачені програмою навчальні знання, самостійно знаходить і виправляє допущені помилки, може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання.

Відмінно (90-100). Виставляється, якщо студент відпрацював та захистив всі практичні заняття, його знання, вміння і навички повністю відповідають вимогам програми, володіє глибокими, міцними знаннями, самостійно визначає проміжні цілі і вміє планувати особисту навчальну діяльність, оцінювати результати власної практичної роботи, вміє знаходити додаткову інформацію та самостійно використовує її для реалізації поставлених перед ним навчальних цілей, судження його логічні і достатньо обґрунтовані, засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	іспит
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

Навчальні посібники:

1. Сидоренко П.І. Анатомія та фізіологія людини : підручник / П.І.Сидоренко, Г.О.Бондаренко, С. О. Куц. – 5-те вид., випр. – Київ : Медицина, 2015. – 200 с.
2. Людина. Навчальний посібник з анатомії та фізіології. Львів: БаК, 2006.- 240 с.
3. Сапин М.Р., Сивоглазов В. И. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – 3-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 448 с.
4. Фізіологія з основами анатомії людини: Підручник для студ. вищ. навч. закладів/ Л.М. Малоштан, О.К. Рядних, Г.П. Жегунова та ін. – Х.: Вид-во НФаУ: Золоті сторінки, 2003. – 432 с.
5. Анатомія та фізіологія з патологією / за ред. Я.І. Федонюка, Л.С. Білика, Н.Х. Микули. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – 680 с.
6. Гжегоцький М.Р., Філімонов В.І., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г. Фізіологія людини. – К.: Книга плюс, 2005. – 494с.
7. Електронний ресурс, на якому розміщено навчально-методичний комплекс дисципліни [http: // k502.khai.edu/](http://k502.khai.edu/); [http: // mentor.khai.edu/](http://mentor.khai.edu/)

Базова література

1. Гриньків М. Нормальна анатомія : навч. посіб. для лаборат. занять і самост. роботи / Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2018. – 224 с.
2. Комісова Т. Є. Вікова анатомія та фізіологія людини: навчальний посібник / Т. Є. Комісова, А. В. Мамотенко, Л. П. Коваленко, І. А. Іонов, О. О. Катеринич, Г. І. Сахацький. – Х. : ФОП Петров В. В., 2021. – 112 с.
3. Атаман О. В. Патофізіологія : в 2 т. Т 1. Загальна патологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. заклад. / О. В. Атаман. – Вид. 3-тє. – Вінниця : Нова Книга, 2018. – 584 с.

Допоміжна література

1. Физиология человека / Под ред. В.М.Покровского, Г.Ф.Коротько. – М.: “Медицина”, 1997. – Т. 1-2.
2. Коробков А.В., Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии / Под ред. Н.А.Агаджаняна. – М.: Высшая школа, 1987. – 351 с.
3. Рафф Г. Секреты физиологии. – Перевод с англ. М.-СПб.: Издательство БИНОМ – Невский диалект, 2001. – 448 с.
4. Чорнокульський С.Т. Анатомія кісток та їх з'єднань. Навчально-методичний посібник з анатомії людини. Атлас схем і фотоілюстрацій. Книга плюс, 2005. – 160с.
5. Неттер Ф. Атлас анатомії людини. Львів: Наутілус, 2004. – 597 с. – ISBN: 966-95745-8-7 (2-ге видання. Під ред. Чайковського Ю.Б.)

6. Фениш Х. Карманный атлас анатомии человека. Перевод с английского д-ра мед. наук, проф. С. Л. Кабака, канд. мед. наук В. В. Руденка. — 2-е издание, стереотипное. — Минск: Высшая школа, 1998. — 274 с.

7. Уэстон Тревор. Анатомический атлас. Маршалл Кэвендиш, 1998. — 158 с.

8. Сміт Т. Людина: Навчальний атлас з анатомії та фізіології. Dorling Kindersley, 2000. — 240 ст.

9. Пупышев Л.В. Карманный анатомический альбом. Ростов н/Д.: Феникс, 2000. — 248 с.

10. Физиология с основами анатомии человека: Учеб. для студ. в высш. учеб. заведений / Л.Н.Малоштан, Е.К. Рядных, Г.П.Жегунова и др.; Под ред. Л.М.Малоштан. — Х.: Изд-во НФАУ: Золотые страницы, 2002. — 456 с.

11. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология: Учебник для студентов медицинских вузов. М.: ООО “Медицинское информационное агентство”, 2007. — 520 с.: ил.

12. Физиология. Основы и функциональные системы: Курс лекций / Под ред. К.В. Судакова. — М.: Медицина, 2000. — 784 с.: ил.

13. Физиология человека / Под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса. — Изд. 2-е перераб. и доп. — Перевод с англ. / Под ред. акад. П.Г.Костюка. — Москва: “Мир”, 1996. — Т. 1-3.

14. Физиология человека / Под ред. Г.И. Косицкого. — М.: Медицина, 1986. — 560 с.

15. Палычева Л., Лазарев Н. Популярный атлас анатомии человека // Изд-во АСТ, 2016. — 256 с.

16. Неттер Ф. Атлас анатомии человека. Учебное пособие. — Под ред. Н.О. Бартоша; Пер. с англ. А.П. Киясова. — 2-е изд. на рус. яз. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. — 600 с.

17. Лютьен-Дреколь Э., Рохен Йоханнес В. Анатомический атлас. Функциональные системы человека. М.: АСТ, 1998. — 145 с.

18. Фізіологія з основами анатомії людини: Підруч. для студ. вищ. навч. закладів / Л.М. Малоштан, О.К. Рядних, Г.П. Жегунова та ін.; За ред. Л.М. Малоштан. — Х.: Вид-во НФАУ: Золоті сторінки, 2003. — 432 с.

19. Посібник до практичних занять з фізіології з основами анатомії людини: Навч. посібник / Л.М. Малоштан, О.К. Рядних, О.М. Дика та ін.; За ред. Л.М.Малоштан. — Х.: Вид-во НФАУ, 2000. — 232 с.

20. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини: Підручник / Переклад з англ. Наук. ред. перекладу М. Гжегоцький, В.Шевчук, О.Заячківська. — Львів: БаК, 2002. — 784 с.

21. Неттер Ф. Атлас анатомії людини. Львів: Наутілус, 2004. — 597 с. — ISBN: 966-95745-8-7 (2-ге видання. Під ред. Чайковського Ю.Б.)

22. Нормальна фізіологія / За ред. В.І.Філімонова. — Київ: Здоров'я, 1994. — 608 с.

14. Інформаційні ресурси

Сайт кафедри <http://k502.khai.edu>