

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Кафедра фізіології людини і тварин



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи

О.В.Запорожченко

2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти перший (освітньо-науковий) рівень – бакалавр

Галузь знань 10 – природничі науки
(шифр і назва)

Спеціальність 105 – прикладна фізика та наноматеріали
(шифр і назва)

Освітня програма прикладна фізика та наноматеріали

Вид дисципліни вибіркова

Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
(назва факультету)

2020 / 2021 навчальний рік

Анатомія та фізіологія. Робоча програма навчальної дисципліни для студентів спеціальності 105-«Прикладна фізика та наноматеріали»

Розробники: Сьомік Лідія Івановна, к.б.н., доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізіології людини та тварин біологічного факультету Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

Протокол № ____ від «__» _____ 2020 р.

Завідувач кафедрою фізіології людини та тварин

_____ (О.А. Макаренко)
Підпис (Прізвище та ініціали)

Схвалено навчально - методичною комісією біологічного факультету

Протокол № ____ від «__» _____ 2020 р.

Голова _____ (К.Й. Чернічко)
Підпис (Прізвище та ініціали)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 10-Природничі науки (шифр і назва)	Нормативна	
	Спеціальність 105-Прикладна фізика та наноматеріали		
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): _____	<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання - немає		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість годин – 120		1-й	2-й
		<i>Лекції</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента –	Ступінь вищої освіти Бакалавр	30 год.	16 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		.	.
		<i>Лабораторні</i>	
		.	14 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		30 год.	30 год.
<i>ІНДЗ:</i> немає			
Вид контролю: іспит			

Примітка.

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

для денної форми навчання – 1:1

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Анатомія і фізіологія» є базисною медико-біологічною дисципліною для фармацевтичних факультетів медичних і немедичних університетів.

Метою дисципліни «Анатомія і фізіологія» в системі біологічної освіти є придбання студентами знань про принципи і закономірності життєдіяльності клітин, тканин, органів і цілісного організму людини, які забезпечують адаптацію, гомеостаз і збереження цілісності організму, а також знань о будові тіла здорової людини з урахуванням функціональної анатомії, яка підкреслює нерозривність взаємин форми і функції та їх глибоку взаємну обумовленість.

Завдання дисципліни:

- вивчити будову та особливості функціонування тіла людини і тварин на органному, системному і організменому рівнях;
- сформувати знання про закономірності і способи регуляції та саморегуляції фізіологічних процесів - нервово, гуморальне і генетичне управління життєдіяльністю живих організмів;
- надати поняття про морфологічні та фізіологічні основи онтогенетичної мінливості живих організмів при різних видах їх діяльності;
- забезпечити студентів необхідними знаннями для вивчення інших дисциплін біологічного профілю: біології індивідуального розвитку, мікробіології, психології, вікової фізіології, шкільної гігієни та інших;
- озброєння майбутнього спеціаліста знаннями, які необхідні в подальшому для наукової чи педагогічної діяльності.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- предмет, мету, завдання дисципліни та її значення для своєї подальшої професійної діяльності;
- важливі ознаки живих систем, їх типовий хімічний склад;
- важливі ознаки представників різних царств: бактерій, рослин, тварин;
- закономірності будови, функцій і механізмів регуляції діяльності клітин, тканин, органів, систем живих організмів;
- основні закономірності життєдіяльності живих систем, їх відтворення, розмноження, успадкування;
- основні принципи дії біологічно-активних речовин і фармакологічних засобів на функції мембран клітин, синапсів, ЦНС.

- принципи корекції порушень гомеостазу, показників кровообігу, дихання, обміну речовин, виділення і психічних процесів;
 - сутність методик дослідження різних фізіологічних функцій живих систем.
- вміти:**
- впізнавати на наочних навчальних посібниках (таблицях, муляжах, анатомічних препаратах, планшетах і стендах та ін) основні структури тіла живих організмів;
 - здійснювати з'ясування загального, властивого щодо всієї різноманітності живих організмів;
 - замальовувати схеми макро- і мікробудови тканин, органів людини, тварин.
 - вимірювати і оцінювати найважливіші показники життєдіяльності організму людини і тварин;
 - схематично відображати основні фізіологічні процеси, їх регуляцію і саморегуляцію;
 - розраховувати харчові раціони для людини за таблицями калорійності продуктів;
 - синтезувати отримані знання, шляхом вивчення всіх систем організму разом, звертаючи увагу на їх взаємовідносини між собою і особливо з нервовою і гуморальною системами, які об'єднують організм в єдине ціле;
 - використовувати знання з анатомії і фізіології в професійній, педагогічній, методичній та науково - дослідницькій діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль

- Тема 1.** Анатомія та фізіологія, складові частини біології-науки про розвиток, будову, функції, взаємовідносини живих організмів с зовнішнім середовищем. Загальні структурні та фізіологічні системи організму. Основні властивості організму: а) обмін речовин та енергії; б) збудливість та інш. Регуляція та саморегуляція функцій організму. Механізми регуляції
- Тема 2.** Клітина — структурно-функціональна одиниця живих організмів, будова та життєдіяльність клітин. Будова та функції клітини та її органоїдів. Хімічний склад (білки, полісахариди, ліпоїди) та фізико-хімічні властивості клітин. Молекулярна будова біологічних мембран. Механізм транспорту речовин через біологічну мембрану.
- Тема 3.** Організм людини як цілісна біологічна система. Вчення про тканини. Класифікація тканин. Характеристика клітин та міжклітинної речовини, а також функцій епітеліальної, сполучної, нервової та м'язової тканин.

- Тема 4.** Індивідуальний розвиток організмів. Онтогенез людини.
- Тема 5.** Опорно-рухова система людини, її функції та значення. Будова та склад кісток, їх класифікація. Кістки тулуба, голови, верхніх та нижніх кінцівок людини.
- Тема 6.** Будова та склад поперечно-смугастих м'язів, їх класифікація. Основні м'язи тулуба, голови верхніх та нижніх кінцівок людини, їх функції
- Тема 7.** Збудливі тканини. Потенціал покою. Роль Na,K-АТФази. Потенціал дії. Механізми проведення збудження по нервовому волокну. Рефрактерність. Нервово- м'язовий синапс. Механізм синаптичної передачі збудження. Структура скелетного м'язу. Механізм м'язового скорочення. Типи та режими м'язових скорочень. Сила, робота та стомлення м'язів.
- Тема 8.** Будова та функції спинного та головного мозку. Загальна фізіологія центральної нервової системи. Характеристика нейрона та нейроглії. Синапси ЦНС. Рефлекс. Будова рефлекторної дуги, її класифікація. Нервові центри. Властивості нервових центрів.
- Тема 9.** Структурні особливості вегетативної нервової системи. Характеристика медіаторів та рецепторів до них. Рефлекси ВНС.
- Тема 10.** Гуморальна регуляція фізіологічних функцій. Механізм дії гормонів. Загальна характеристика ендокринних залоз. Гіпо- та гіперфункції ендокринних залоз.
- Тема 11.** Будова серця. Основні судини малого та великого кола кровообігу. Фізіологічна характеристика серцевого м'язу. Автоматія. Зовнішні прояви серця (тони, ЕКГ). Нервово-рефлекторна та гуморальна регуляція серцевої діяльності.
- Тема 12.** Кров як складова частина внутрішнього середовища організму. Фізико-хімічні властивості крові. Характеристика формених елементів крові (еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів). Групи крові. Принципи їх успадкування. Гемостаз.
- Тема 13.** Будова та функції органів дихання. Зовнішнє дихання. Транспорт газів кров'ю, Газообмін. Дихальний центр. Регуляція дихання.
- Тема 14.** Будова та властивості травної системи. Травлення. Характеристика секреторної, моторної та всмоктувальної функції органів травної системи. Нейрогуморальні механізми регуляції.
- Тема 15.** Обмін речовин та енергії. Біологічна цінність білків, жирів, вуглеводів. Механізми терморегуляції.
- Тема 16.** Будова та функції видільної системи. Характеристика процесів сечоутворення (фільтрація, реабсорбція, секреція). Нейрогуморальні механізми регуляції сечоутворення.

Тема 17. Сенсорні системи. Поняття про аналізатор. Фізіологія рецепторів. Фізіологія вищої нервової діяльності. Фізіологія кори великих півкуль. Умовний рефлекс. Гальмування в корі головного мозку. Аналітична та синтетична діяльність кори головного мозку. Локалізація функцій в корі головного мозку.

4. Структура навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин, відведених на		
	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійну роботу
Змістовий модуль I			
Тема 1. Загальні структурні та функціональні особливості організму.	2		
Тема 2. Клітина. Будова та функції клітини та її органолідів.	2	2	4
Тема 3. Вчення про тканини. Класифікація тканин.	6	2	4
Тема 4. Індивідуальний розвиток людини. Онтогенез людини.	2		6
Тема 5. Опорно-рухова система людини, її функції та значення. Будова та склад кісток.	4	2	4
Тема 6. Будова та склад поперечно-смугастих м'язів	4	2	4
Тема 7. Збудливі тканини. Фізіологічні властивості збудливих тканин	4	2	6
Тема 8. Будова та функції спинного та головного мозку. Рефлекси	4	2	4
Тема 9. Структурні особливості вегетативної нервової системи	2		4
Тема 10. Гуморальна регуляція фізіологічних функцій	4		4
Тема 11. Будова серця та судин. Фізіологічна характеристика серцевого м'язу	4	2	4

Тема 12. Кров її склад, функції та властивості	4	2	4
Тема 13. Будова та функції органів дихання.	2	2	4
Тема 14. Будова та функції травної системи.	4		4
Тема 15. Обмін речовин та енергії. Терморегуляція	2	2	4
Тема 16. Будова та функції видільної системи	2	2	4
Тема 17. Фізіологія вищої нервової діяльності	2		6
Всього	54	18	72

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття під час проведення спеціального курсу не передбачені.

6. Теми лабораторних занять

Вміння та навички, необхідні для оволодіння фізіологічними та анатомічними знаннями, забезпечуються під час виконання лабораторних занять.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Вивчення гістологічних препаратів різних тканин (епітеліальної: одношарового плоского циліндричного миготливого епітелію, багатшарового перехідного, ороговіваючого епітелію, залозистого епітелію; сполучної: рихлої та волокнистої сполучної тканини, жирової, тканини волокнистого та гіалінового хрящу, компактної та губчастої кісткової тканини; м'язової: гладенького, поперечно смугастого та серцевого м'язів; нервової тканини).	2
2	Вивчення кісток тулуба, голови, верхніх та нижніх кінцівок	2
3	Вивчення основних м'язів тулуба, голови, верхніх та нижніх кінцівок	2
4	Визначення порогу подразнення нервової та м'язової тканини. Поодинокі та тетанічне скорочування м'язів. Визначення роботи литкового м'язу жаби. Дослідження стомлення у нервово - м'язовому препараті	2
5	Дослідження основних рефлексів спинальної жаби. Деякі Т-рефлекси людини.	2
6	Вивчення властивостей серцевого м'язу жаби. Лігатури Станіуса. Вивчення нервово-гуморальної регуляції серця жаби. Визначення ЕКГ студентів.	2

1	2	3
7	Підрахунок кількості еритроцитів, лейкоцитів у крові щурів. Визначення ШОЕ. Ознайомлення з лейкоцитарною формулою. Методи визначення згортання крові. Визначення груп крові.	2
8	Визначення основних дихальних об'ємів (дихального об'єму, резервного об'єму вдиху та видиху, життєвої ємності легенів). Розрахунок коефіцієнту вентиляції. Дихальна проба з функціональною затримкою.	2
9	Розрахунок основного та загального обміну студентів за добу. Розрахунок калорійності споживаної їжі за добу.	2
	Всього	18

7. Теми практичних занять

Практичні заняття під час проведення спеціального курсу не передбачені.

8. Самостійна робота

Самостійна робота студентів під час вивчення даного спеціального курсу включає теоретичну підготовку з окремих тем спеціального курсу, що вивчаються в порядку самостійної роботи, а також підготовку до семінарських занять з тем, що вказані вище.

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу виконується у бібліотеці, навчальних аудиторіях і лабораторіях, комп'ютерних класах, а також в домашніх умовах.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Клітина. Будова та функції зовнішньої клітинної мембрани, ендоплазматичного ретикулюма, рибосом, мітохондрії, пластид, комплексу Гольджі, лізосом, клітинного центру, органелів руху.	4
2	Тканини. Робочі тканини основних органів травної, дихальної, серцево-судинної, сечостатевої систем та ін.	4
3	Стадії еволюції людини. Закладка зародкових листків, хорди, нервової трубки, сегментовано й несегментованої мезодерми. Целом, його поділ на частини.	6
4	Остеологія. Ембріологія скелету. Розвиток кістки, її ріст і перебудова. Типи окостеніння. Ріст кістки в довжину й товщину.	4
5	Міологія. Посмуговані й гладенькі м'язи. Розвиток м'язів. Соматична й вісцеральна мускулатура. Червоні й білі м'язи.	4
6	Збудливі тканини. Роль Na, K-АТФази. Механізм синаптичної передачі збудження. Типи та режими м'язових скорочень. Сила, робота та стомлення м'язів.	6
7	Головний мозок його розміри, розподіл на відділи. Ретикулярна формація стовбуру мозку. Лімбічна система. Кінцевий мозок: базальні ганглії, нюховий мозок, плащ. Ціто- й міелоархітектоніка кори півкуль. Локалізація функцій. Коркові кінці аналізаторів.	4
8	ВНС. Дерматосоматичні, соматовісцеральні та вісцеровісцеральні рефлексії.	4

9	Будова й функції щитоподібної залози, паращитоподібних залоз, залози, підшлункової залози, надниркових залоз, статевих залоз. Будова й функція гіпофіза й епіфіза. Проявлення гіпо- й гіперфункції ендокринних залоз.	4
10	Рух крові по судинах. Функціональна характеристика судин. Артеріальний тиск.	4
11	Судинно-тромбоцитарний та гемкоагуляційний гемостаз.	4
12	Функції повітряноносних шляхів. Насиченість та поверхневе на тяжіння легенів. Асоціація та дисоціація оксигемоглобіну.	4
13	Травні залози (печінка, підшлункова залоза.)	4
14	Особливості підтримки гомеостазу внутрішнього середовища нирками	4
15	Температурна класифікація тварин. Центр терморегуляції. Механізми регуляції температури тіла	4
16	Умовні рефлексі. Гальмування в корі головного мозку. Аналітична та синтетична діяльність кори головного мозку. Міжполушарна асиметрія. Фізіологія сну.	6
	Всього	72

9. Індивідуальне навчально - дослідне завдання

ІНДЗ під час проведення спеціального курсу не передбачені.

10. Методи навчання

Під час лекцій застосовується словесний та наочний методи навчання. Під час практичних занять студенти ознайомлюються з гістологічними препаратами, муляжами кісток, м'язів, основних органів різних систем тощо, аналізують дані лабораторних експериментальних досліджень, розв'язують задачі або проблемні ситуації. Практичні заняття проводяться у формі аналізу та зіставлення експериментальних даних з нормативними, з наступним обговоренням, що сприяє розвитку аналітичного мислення студентів, поглиблює їх інтерес до науки і наукових досліджень, виховує педагогічний такт, розвиває культуру мови, вміння та навички публічного виступу, відстоювання своєї позиції.

11. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється оцінюванням студентів:

- письмовими контрольними;
- усними опитуваннями

Рівень знань студента з кожного модуля оцінюється за 100-бальною шкалою. Наведена таблиця визначає питому вагу оцінки з кожного модуля у загальній оцінці по дисципліні.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота					Сума
Змістовий модуль 1					100
T1-T4	T5-T7	T8-T10	T11-T13	T14-T17	
20	20	20	20	20	

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення з боку кафедри

Науково-методичне забезпечення навчального процесу з боку кафедри передбачає: навчальний план, навчальну програму дисципліни; інструктивно-методичні матеріали до практичних занять; методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

14. Рекомендована навчальна та навчально-методична література

Базова

1. Анатомия человека / Под ред. Сапина. - Т.1,2. - М.: Медицина. - 1989, 1993.
2. Коляденко Г. І. Анатомія людини. - Київ: Либідь. - 2001.- 384 с.
3. Ханц Фениш. Карманный атлас анатомии человека. – Минск: Высшая школа. – 1997.-464 с.
4. Физиология человека/ Под ред. Ноздрачева. – М.: Высш. шк., 1991. – Т.1. Т.2
5. Физиология человека/ Под ред. Г.И. Косицкого. – М.: Высш. шк., 1987.
6. Физиология человека/ Под ред. Шмидта Р. – М.: Мир., 1996. – 3х томах. – 875 с.
7. Филимонов В. И. Руководство по общей и клинической физиологии. – М.: Медицинское информационное агентство, 2002. – 958 с.

Допоміжна

1. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М.: Медицина. – 1967, 1978 - В 3-х томах
2. Вилли К. Биология ./ пер. с англ.: Н. М. Баевская . - М.: Мир, 1968.

15. Інформаційні ресурси

Кафедра фізіології людини та тварин ОНУ. Інші кафедри біологічного факультету,
Шампанський пров., 2

Віварій, Шампанський пров., 2

Наукова бібліотека, вул. Преображенська, 24

Студентська бібліотека ОНУ, Французький бульвар, 48

Автор

к. б. н., доцент

Сьомік Л. І.

Зав. кафедри

д. б. н., професор

Макаренко О. А.