

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Фізіологія
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Навчально-науковий медичний інститут. Кафедра фізіології і патофізіології з курсом медичної біології
Розробник(и)	Обухова Ольга Анатоліївна, Гарбузова Вікторія Юріївна
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	18 тижнів протягом 3-го семестру, 20 тижнів протягом 4-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг дисципліни становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 104 год. становить контактна робота з викладачем (10 год. лекцій, 94 год. практичних занять) 46 годин становить самостійна робота
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Стоматологія"
Передумови для вивчення дисципліни	Знання з біології, хімії та фізики, анатомії і гістології
Додаткові умови	Відсутні
Обмеження	Відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є досягнення студентами фундаментального мислення та системи знань про функціонування людського організму як єдиного цілого та здатності їх використовувати у клінічній практиці.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Введення в фізіологію. Фізіологія збудливих структур

Тема 1 Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень

Інструктаж із правил безпеки. Загальна інформація про дисципліну. Регламент з дисципліни. Фізіологія як наукова основа медицини про функції організму, шляхи збереження здоров'я і працездатності. Значення фізіології у підготовці лікаря. Методи фізіологічних досліджень. Основні поняття фізіології. Рівні будови організму людини. Єдність організму і зовнішнього середовища. Фізіологічна характеристика функцій, їх параметри. Вікові та статеві особливості функцій. Функції клітин, тканин, органів, організму в цілому. Гомеостаз і гомеокінез. Коротка характеристика основних періодів розвитку фізіології.

Тема 2 Основні етапи розвитку фізіології. Методи фізіологічних досліджень

Коротка характеристика розвитку фізіології. Роль робіт Гарвея і Р.Декарта. Становлення і розвиток фізіології у XIX столітті (К.Бернар, Е.Дюбуа-Реймон, І.Кеннон, Б.Людвіг, Ч.Шеррінгтон). Внесок робіт І.М. Сеченова, І.П. Павлова, М.Є. Введенського, О.О. Ухтомського, Л.А. Орбелі, П.К. Анохіна в розвиток світової фізіології. Українська фізіологічна школа – В.Я. Данилевський, В.Ю. Чаговець, Д.С. Воронцов, П.М. Серков, П.Г. Костюк, В.І. Скок, М.Ф. Шуба, Г.С. Фольборт, В.В. Фролькіс, В.М. Нікітін. Огляд основних методів фізіологічних досліджень. Характеристика експериментальних та клінічних методів. Експериментальні моделі. Лабораторні тварини.

Тема 3 Потенціал спокою та потенціал дії нервових і м'язових волокон

Сучасна уява про будову і функції клітинних мембран. Основні відмінності хімічного складу позаклітинної рідини і внутрішньоклітинного середовища. Механізми транспорту речовин через клітинну мембрану. Поняття про мембранний потенціал і потенціал спокою. Роль В.Ю. Чаговця у розвитку гіпотези про іонний механізм походження потенціалу спокою. Методи реєстрації потенціалу спокою, фізичні характеристики, механізм походження. Фізіологічна роль потенціалу спокою. Потенціал дії, його фізичні і фізіологічні характеристики. Будова та основні властивості іонних білків-каналів, які беруть участь у розвитку ПД. Іонні механізми виникнення основних фаз ПД. Збудливість, її зміни під час розвитку ПД.

Тема 4 Механізми електричного подразнення збудливих структур. Проведення збудження по нервових і м'язових волокнах. Скорочення скелетних і гладеньких м'язів

Методи електричної стимуляції нервових і м'язових волокон. Параметри електричного струму, що визначають його здатність викликати збудження. Пасивні та активні електричні потенціали, зумовлені електричною стимуляцією. Зміни збудливості нервових і м'язових волокон, обумовлені електричним струмом. Механізм проведення нервового імпульсу по безмієліновим і мієліновим волокнам. Закони проведення збудження по нервовим волокнам. Фактори, що визначають швидкість проведення потенціалу дії по нервовим волокнах. Характеристика волокон типу А,В,С за Ерлангером-Гассером. Будова і класифікація синапсів. Механізм передачі збудження через нервово-м'язовий синапс. Структурна організація скорочувального апарату м'язів. Поняття про моторну одиницю.

Тема 5 Приготування нервово-м'язового препарату. Вивчення біоелектричних явищ у живих тканинах

Подразливість, подразнення, збудливість, збудження. Поняття про збудливі структури. Закони подразнення. Пряме та непряме подразнення. Приготування препарату спінальної жаби, реоскопічної лапки, нервово-м'язового препарату. Перевірка фізіологічної цілісності препарату за допомогою електростимулятора. Демонстрація прямого і непрямого подразнення. Поняття про біоелектричні потенціали. Види потенціалів, що виникають у живому організмі. Потенціал ушкодження. Механізм виникнення біоелектричних потенціалів. Відтворення біо-електричних явищ у дослідах Гальвані, Альдіні, Маттеучі.

Тема 6 Скорочення скелетних і гладеньких м'язів

Сучасне уявлення про механізм скорочення м'язових волокон. Етапи процесу скорочення. Хімізм і енергетика м'язового скорочення. Основні особливості скорочувального апарату і функціонування гладеньких м'язів. Фізіологічні характеристики скорочення м'язів: навантаження, сила, тривалість, швидкість, робота, стомлення. Електроміографія. Динамометрія. Визначення абсолютної сили, працездатності та втомлюваності м'язів.

Модуль 2. Нервова і гуморальна регуляція функцій організму

Тема 7 Загальні закономірності нервової регуляції функцій.

Основні риси нервової регуляції функцій. Структура та функції нейрона. Нейроглія, її функціональне значення. Властивості нервових центрів. Координація рефлекторної діяльності. Домінанта (О.О. Ухтомський). Синапси ЦНС, їх будова, механізми передачі інформації. Класифікація медіаторів, їх загальна характеристика. Характеристика збуджуючого і гальмівного постсинаптичних потенціалів. Центральне гальмування, його види, механізми, значення. Роль гальмівних нейронних ланцюгів у виникненні центрального гальмування

Тема 8 Аналіз рефлекторної дуги. Вивчення збудження і гальмування в ЦНС

Поняття про рефлекси, їх класифікація. Рефлекторна дуга, функції її окремих елементів. Відтворення рефлексу Тюрка у жаби. Визначення часу рефлексу. Аналіз рефлекторної дуги. Вивчення явищ послідовної та одночасної сумачії. Дослідження центрального гальмування спинномозкових рефлексів (дослід І.М. Сеченова)

Тема 9 Роль спинного мозку в регуляції функцій організму

Аналіз сенсорної інформації спинним мозком. Рухові системи спинного мозку, їх організація та механізми координації (конвергенція, дивергенція, види гальмування мотонейронів - зворотне, реципрокне). Фізіологічна характеристика пропріорецепторів. Дослідження клінічно важливих рефлексів. Провідникова функція спинного мозку, її роль у регуляції рухових функцій.

Тема 10 Роль головного мозку в регуляції функцій організму

Роль заднього мозку у регуляції рухових функцій. Низхідні рухові провідні шляхи, їх роль у регуляції активності альфа-та гама-мотонейронів. Роль заднього мозку в забезпеченні пози антигравітації (вестибулярних ядер та ретикулярної формації), механізми децеребраційної ригідності. Роль середнього мозку у регуляції рухових функцій. Рухові рефлекси середнього мозку: статичні та стато-кінетичні. Рефлекси випрямлення (лабіринтні, шийні). По-вороти голови та рецептори півкружних каналів, їх фізіологічна роль у збереженні постави рівноваги під час руху з прискоренням. Вестибулярні механізми стабілізації очних яблук, ністагм. Орієнтовні рефлекси. Роль ретикулярної формації у регуляції рухових функцій. Низхідні та висхідні впливи ретикулярної формації стовбура мозку. Роль базальних ядер у регуляції рухових функцій. Функціональна організація та зв'язки базальних ядер (хвостатого ядра, лущини і блідої кулі). Роль базальних ядер у регуляції м'язового тону та складних рухових актів, в організації та реалізації рухових програм. Їх взаємодія з підталамічним ядром і чорною субстанцією, іншими структурами. Нейромедіатори в системі базальних ядер, їх фізіологічна роль. Цикли лущини та хвостатого тіла. Клінічні прояви при пошкодженні базальних ядер, їх фізіологічні механізми. Роль мозочка у регуляції рухових функцій. Функціонально-структурна організація мозочка, його аферентні та еферентні зв'язки, їх фізіологічна роль.

Тема 11 Вивчення функціональної асиметрії кори великих півкуль

Міжпівкульна асиметрія. Психофізіологічні відмінності людей залежно від мозкової організації, особливості їх емоційної сфери. Явище амбидекстрії. Дослідження функціональної асиметрії кори великих півкуль шляхом проведення морфологічних та функціональних проб. Виявлення ведучої півкулі головного мозку.

Тема 12 Нервова регуляція вегетативних функцій

Структурно-функціональні особливості вегетативної нервової системи. Симпатичний, парасимпатичний і метасимпатичний відділ. Особливості рефлекторної дуги вегетативного рефлексу. Вегетативні ганглії, їх функції. Прегангліонарні та постгангліонарні волокна. Механізм передачі збудження у вегетативних гангліях. Медіатори та блокатори вегетативної нервової системи. Вплив симпатичного, парасимпатичного та метасимпатичного відділів на органи. Класифікація вегетативних рефлексів. Рефлекторна дуга вегетативного рефлексу. Дослідження та використання вегетативних рефлексів у практичній медицині. Центральне регулювання вісцеральних функцій. Інтегративні центри регуляції вісцеральних функцій. Роль стовбура мозку. Гіпоталамус, його аферентні й еферентні зв'язки. Функції гіпоталамуса у регуляції вісцеральних функцій.

Тема 13 Гуморальна регуляція вегетативних функцій

Фактори гуморальної регуляції, їх характеристика та класифікація. Ендокринні залози, ендокринні клітини, їх гормони та значення. Основні механізми дії гормонів. Мембранні та внутрішньоклітинні рецептори. Регуляція секреції гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Аденогіпофіз, його гормони, їх впливи. Щитоподібна залоза, її гормони (йодтироніни). Роль інших гормонів, що впливають на процеси нормального росту (інсулін, стероїдні гормони гонад, кортизол). Статеві залози. Статева диференціація, розвиток і функції репродуктивної системи. Період статевого дозрівання. Чоловіча статеві система, її структура й функції. Жіноча статеві система, її структура й функції. Місячний цикл. Вагітність. Гормони підшлункової залози (інсулін, глюкагон, соматостатин) їх впливи на метаболізм та концентрацію глюкози в крові. Баланс кальцію в організмі та гормони, які регулюють кальцевий і фосфатний гомеостаз: паратгормон, кальцитонін, $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$. Вплив інших гормонів на метаболізм кальцію (глюкокортикоїди, соматотропін, ІФР-1, тиреоїдні гормони, естрогени, інсулін). Гормони мозкової речовини наднирникових залоз (катехоламіни), їх роль в організмі, регулювання секреції. Поняття про стрес і стресові фактори. Загальний адаптаційний синдром (Г. Сельє).

Тема 14 Роль гормонів у регуляції розвитку організму

Аденогіпофіз, його гормони, їх впливи. Роль соматотропіну (СТГ) та соматомединів у забезпеченні процесів росту та розвитку. Метаболічні впливи соматотропіну. Контур регуляції секреції СТГ, циркадні ритми. Щитоподібна залоза, її гормони (йодтироніни). Механізми дії йодтиронінів на клітини-мішені, вплив на стан психічних функцій, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем тощо. Контур регуляції синтезу й секреції тироксину (Т4) та трийодтироніну (Т3). Роль інших гормонів, що впливають на процеси нормального росту (інсулін, стероїдні гормони гонад, кортизол). Статеві залози. Статева диференціація, розвиток і функції репродуктивної системи. Період статевого дозрівання. Чоловіча статеві система, її структура й функції. Сперматогенез. Ендокринна функція яєчок, регулювання функції яєчок, контур регуляції за участі гіпоталамо-гіпофізарної системи. Ерекція та еякуляція, гормональні й нервові механізми регуляції. Жіноча статеві система, її структура й функції. Гормони яєчників, їх роль, регулювання функції яєчників. Місячний цикл. Вагітність. Гормони плаценти. Лактація. Вікові особливості функцій ендокринних залоз.

Тема 15 Підсумкове заняття №1 з модулів 1-2. «Введення в фізіологію. Фізіологія збудливих структур». «Нервова і гуморальна регуляція функцій організму»

Модуль 3. Фізіологія крові, серця і судин

Тема 16 Фізико-хімічні властивості крові.

Фізіологічна система крові. Її будова і функції. Загальна характеристика і склад периферичної крові. Функціональне значення води і електролітів плазми крові. Білки плазми крові. Основні фізично-хімічні властивості крові: осмотичний тиск, густина, в'язкість, реакція крові. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ). Дослідження ШОЕ в клініці, оцінка показника.

Тема 17 Фізіологічна характеристика формених елементів крові. Групи крові

Загальна характеристика еритроцитів. Осмотична резистентність еритроцитів. Гемоліз еритроцитів. Гемоглобін як основна складова частина еритроцита. Будова гемоглобіну. Дослідження і оцінка вмісту гемоглобіну в крові та кількості еритроцитів. Розрахунок кольорового показника та кисневої ємності крові. Основні форми і сполуки гемоглобіну. Колірний показник, його визначення. Механізми утворення і фізіологічного руйнування еритроцитів. Регуляція вмісту еритроцитів у периферичній крові. Лейкоцити, їх розподіл в організмі. Кількісний і якісний склад лейкоцитів периферичної крові. Основні функції окремих видів лейкоцитів. Регуляція лейкопоезу і діяльності лейкоцитів. Поняття про групи крові. Аглютиногени і аглютиніни. Характеристика груп крові системи АВО. Сучасні уявлення про групи крові системи АВО. Характеристика груп крові системи СDE. Визначення груп крові в системі АВО і резус-фактор за допомогою стандартних сироваток і цоліклонів. Переливання крові (гемотрансфузія), його етапи.

Тема 18 Гемостаз

Поняття про гемостаз і два його основні механізми. Будова системи гемостазу. Роль судинної стінки і тромбоцитів у гемостазі. Механізми судинно-тромбоцитарного гемостазу: спазм артеріол, адгезія, агрегація тромбоцитів, реакція вивільнення, консолідація тромбу. Механізми коагуляційного гемостазу. Система зсідання крові. Фази зсідання крові, їх суть. Характеристика антикоагулянтної системи крові. Характеристика системи фібринолізу. Регуляція зсідання крові. Фізіологічні основи методів дослідження стану гемостазу.

Тема 19 Загальна характеристика системи кровообігу

Загальна характеристика системи кровообігу, її будова. Функціональні відділи системи кровообігу. Основні та додаткові функції системи кровообігу. Функціональні властивості серцевого м'язу. Провідна система серця, її значення. Механізми спонтанної генерації імпульсів у провідниковій системі. Закон "градієнта автоматизму". Проведення імпульсів по провідній системі до робочого міокарда. Функціональні властивості скоротливих м'язових волокон серця. Періоди абсолютної і відносної рефрактерності в міокарді.

Тема 20 Вивчення функціонування провідної системи серця жаби. Лігатури Станіуса

Дослідити локалізацію різних елементів провідної системи серця жаби. Частоту генерації ПД в різних вузлах.

Тема 21 Фазовий аналіз серцевого циклу

Структурно-функціональні елементи серця як насоса. Функції передсердь та шлуночків. Клапанний апарат серця, його функції. Поняття про тони серця та методи їх вивчення. Дослідження властивостей верхівкового поштовху і тонів серця методом аускультативної. Режими скорочень серця і типи навантажень на нього. Поняття про цикл серцевої діяльності. Фазова структура серцевого циклу. Характеристика систоли шлуночків: періоди напруження та вигнання. Характеристика діастоли шлуночків: періоди розслаблення та наповнення. Систолічний і хвилинний об'єми крові, серцевий індекс.

Тема 22 Реєстрація і аналіз ЕКГ

Відведення електричних потенціалів від ізольованих м'язових волокон, окремих ділянок міокарда та серця в цілому. Елементи електрокардіограми (зубці, сегменти, інтервали) та їх характеристика. Методи реєстрації електрокардіограми (ЕКГ). Дослідження за ЕКГ основних сегментів, інтервалів, зубців, тривалості серцевого циклу, частоти серцевих скорочень, систолічного показника. Оцінка за ЕКГ регулярності серцевих скорочень, джерела збудження, провідності міокарду. Основи векторного аналізу ЕКГ. Поняття про сумарний миттєвий вектор серця. Осі відведення ЕКГ. Векторний аналіз походження зубців ЕКГ. Електрична вісь серця. Методика її визначення. Причини відхилення електричної осі серця за умов норми.

Тема 23 Розрахункова робота «Реєстрація та аналіз ЕКГ».

Дослідження за ЕКГ основних сегментів, інтервалів, зубців, тривалості серцевого циклу, частоти серцевих скорочень, систолічного показника. Оцінка за ЕКГ регулярності серцевих скорочень, джерела збудження, провідності міокарду. Методика визначення електричної осі серця.

Тема 24 Основи гемодинаміки. Закономірності кровообігу в артеріальних і венозних судинах

Основні закони гемодинаміки. Механізм формування судинного тону. Загальний периферичний опір судин. Фактори, що забезпечують рух крові по судинах високого і низького тиску. Лінійна та об'ємна швидкості руху крові в різних відділах судинного русла. Число Рейнольдса. Сфігмограма, її оцінка. Функціональна класифікація кровоносних судин за Фолковим Б. Пульсові коливання руху крові, об'єму і тиску в артеріальних судинах. Артеріальний тиск: систолічний, діастолічний, пульсовий, середній. Методи вимірювання артеріального тиску. Поняття про артеріальний пульс. Основні його характеристики. Фактори, що визначають цей показник. Фактори, що забезпечують рух крові у венозних судинах. Поняття про центральний і периферичний венозний тиск, опір венозному поверненню. Поняття про мікроциркуляцію. Будова і функції мікроциркуляторного русла. Механізми обміну речовин між кров'ю та інтерстиціальною рідиною.

Тема 25 Регуляція роботи серця, місцевого і системного кровообігу

Міогенні механізми регуляції роботи серця. Закон Франка-Старлінга. Негайні механізми адаптації серця до навантажень об'ємом та опором. Характер і механізми впливу парасимпатичної нервової системи на роботу серця. Характер і механізми впливу симпатичної нервової системи на роботу серця. Роль метасимпатичної нервової системи в регуляції діяльності серця. Інтракардіальні рефлексії. Вплив факторів гуморальної регуляції на роботу серця. Особливості механізмів регуляції судин мікроциркуляторного русла. Міогенні, метаболичні та гістомеханічні механізми регуляції місцевого кровообігу. Поняття про фізіологічну артеріальну гіперемію. Нервова регуляція місцевого кровообігу. Гуморальні механізми регуляції місцевого кровообігу. Тонус судин і його регуляція, нервові та гуморальні механізми. Регуляція системного кровообігу. Серцево-судинний центр, його будова, аферентні та еферентні зв'язки. Поняття про єдиний гемодинамічний центр (Фролькіс В.В.). Основні рефлексогенні зони, барорецептори і хеморецептори каротидного синусу та дуги аорти, їх роль. Нервові та гуморальні механізми регуляції кров'яного тиску. Визначення типу реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження. Вікові особливості кровообігу та його регуляції

<p>Тема 26 Дослідження функціональних проб серцево-судинної системи</p> <p>Проведення і оцінка ортостатичної проби Мартіната проби Шалкова (з фізичним навантаженням).</p>
<p>Тема 27 Підсумкове заняття №2 з модуля 3 «Фізіологія крові, серця і судин»</p>
<p>Модуль 4. Фізіологія системи дихання</p>
<p>Тема 28 Загальна характеристика системи дихання. Дослідження зовнішнього дихання</p> <p>Етапи дихання. Загальна будова та основні функції системи зовнішнього дихання. Функціональна характеристика структурних елементів системи зовнішнього дихання: грудної клітки, дихальних м'язів, плевральної порожнини, повітроносних шляхів, легень. Поняття про транспульмональний, плевральний та альвеолярний тиск. Еластична тяга легень. Сурфактанти, їх значення. Біомеханіка дихання. Механізми вдиху та видиху. Статичні показники вентиляції легень. Поняття про легеневі об'єми та легеневі ємності. Динамічні показники вентиляції легень. Хвилинний об'єм та легеневі ємності. Динамічні показники вентиляції легень. Хвилинний об'єм дихання, його визначення. Спірометрія. Спірографія.</p>
<p>Тема 29 Розрахункова робота «Реєстрація і аналіз спірограми (СПГ)».</p> <p>Визначити за СПГ дихальний об'єм (ДО), резервний об'єм вдиху (РО вд.), резервний об'єм видиху (РО вид.), життєву ємність легень (ЖЕЛ), частоту дихання (ЧД), хвилинний об'єм дихання (ХОД), хвилину альвеолярну вентиляцію (ХАВ), хвилине споживання O₂. Знайти за таблицями Харріса-Бенедікта належне значення цих показників за величиною основного обміну. Розрахувати процент відхилення отриманих показників від належних.</p>
<p>Тема 30 Газообмін у легенях. Транспорт газів кров'ю. Регуляції дихання</p> <p>Склад повітря, що вдихається, видихається, альвеолярного. Напруження газів, розчинених у крові. Парціальний тиск газів (P_{CO2}, P_{O2}) в альвеолярному повітрі. Механізми обміну газів між повітрям, що вдихається, та альвеолярною газовою сумішшю, між альвеолами і кров'ю у легеневих капілярах. Анатомічний і фізіологічний "мертвий простір". Форми транспорту кисню кров'ю. Крива дисоціації оксигемоглобіну. Ефект Бора, його функціональне значення. Форми транспорту вуглекислого газу від тканин до легень. Криві зв'язування вуглекислого газу. Ефект Холдейна, його значення. Поняття про дихальний центр. Методи дослідження його локалізації. Механізми автономної ритмічної діяльності дихального центру в умовах спокійного та посиленого дихання. Вплив механічних чинників на діяльність дихального центру. Рефлекси Герінга-Брейера. Вплив хімічних чинників на діяльність дихального центру. Оцінка за допомогою функціональних дихальних проб еластичності легеневої тканини, ширини дрібних бронхів і тогнусі бронхіальної мускулатури.</p>
<p>Тема 31 Дослідження функціональних проб дихальної системи</p> <p>Виміряти за допомогою сухого спірометра життєву ємність легень. Оцінити еластичність легеневої тканини за результатами проби Крісті. Оцінити ширину дрібних бронхів і тонус бронхіальної мускулатури за результатами проби Вотчала. Дослідити пробу Штанге-Генча з затримкою дихання.</p>
<p>Модуль 5. Фізіологія системи травлення. Обмін речовин та енергії. Терморегуляція</p>

Тема 23 Обмін речовин та енергії. Терморегуляція

Фізіологічне значення білків, жирів і вуглеводів. Поняття про азотистий баланс. Перетворення енергії в організмі. Методи вивчення енергетичного обміну: пряма і не-пряма калориметрія. Калоричний еквівалент кисню та дихальний коефіцієнт, їх значення в дослідженнях обміну речовин. Поняття про основний обмін. Фактори, що впливають на його величину. Визначення основного обміну за даними непрямой калориметрії та належного основного обміну за таблицями Харріса-Бенедикта. Специфічно-динамічна дія їжі. Енергетичні витрати організму під час фізичної та розумової діяльності. Фізіологічні основи раціонального харчування. Калоричні коефіцієнти поживних речовин. Поняття про ядро та оболонку як про температурні зони організму. Періодичні коливання температури тіла, зміни температури тіла при фізіологічних умовах. Механізми теплоутворення. Поняття про скоротливий та нескоротливий термогенез. Механізми тепловіддачі. Фактори зовнішнього середовища, що впливають на тепловіддачу. Властивості та фізіологічні реакції організму, що визначають інтенсивність тепловіддачі. Центр терморегуляції, його будова та основні принципи функціонування. Аферентна та еферентна ланки терморегуляції.

Тема 32 Загальна характеристика системи травлення.

Будова та функції системи травлення. Типи травлення (порожнинне, мембранне, внутрішньоклітинне), основні етапи. Основні принципи і механізми регуляції травлення. Шлунково-кишкові гормони. Фази секреції головних травних залоз. Періодична діяльність органів травлення. Моторика травного каналу. Фізіологічні основи методів дослідження функцій травного каналу. Фізіологічні основи голоду та насичення. Харчова мотивація, уявлення про харчовий центр.

Тема 33 Травлення у ротовій порожнині і шлунку

Значення ротової порожнини як початкового відділу системи травлення. Склад, властивості і значення слини. Механізми і регуляція слиновиділення. Механічна обробка їжі. Механізми жування і ковтання. Смаковий аналізатор, його структура та значення. Значення шлунка в процесах травлення. Шлунковий сік, його склад, властивості та значення основних компонентів. Механізми шлункової секреції. Нервові і гуморальні механізми регуляції шлункової секреції. Фази шлункової секреції. Вплив різних харчових режимів на шлункову секрецію. Моторна функція шлунка. Механізми переходу їжі зі шлунка в дванадцятипалу кишку. Блювотний рефлекс, його причини і механізми.

Тема 34 Травлення в кишечнику. Роль печінки і підшлункової залози.

Підшлунковий сік, його склад, властивості та значення основних компонентів. Вплив різних харчових речовин на секрецію підшлункового соку. Нервові і гуморальні механізми регуляції панкреатичної секреції. Жовч, її склад, властивості та значення основних компонентів. Механізми виділення жовчі та регуляція цього процесу. Захисні (бар'єрна та антитоксична), метаболічні та гемодинамічні функції печінки. Кишкова секреція, склад і властивості кишкового соку, його роль у травленні. Методи дослідження. Регуляція кишкової секреції. Порожнинний і мембранний гідроліз харчових речовин. Моторна діяльність тонкої кишки, її роль у травленні. Види моторики, її регуляція. Роль метасимпатичної системи в регуляції секреторної і моторної функцій кишок. Травлення у товстій кишці. Роль мікрофлори кишки. Моторика товстої кишки, її регуляція. Акт дефекації.

Тема 35 Всмоктування у ШКТ

Всмоктування речовин у різних відділах травного каналу, його механізми. Регуляція всмоктування.

Тема 36 Обмін речовин та енергії. Терморегуляція

Фізіологічне значення білків, жирів і вуглеводів. Поняття про азотистий баланс. Перетворення енергії в організмі. Методи вивчення енергетичного обміну: пряма і непрямка калориметрія. Калоричний еквівалент кисню та дихальний коефіцієнт, їх значення в дослідженнях обміну речовин. Поняття про основний обмін. Фактори, що впливають на його величину. Визначення основного обміну за даними непрямой калориметрії та належного основного обміну за таблицями Харріса-Бенедикта. Специфічно-динамічна дія їжі. Енергетичні витрати організму під час фізичної та розумової діяльності. Фізіологічні основи раціонального харчування. Калоричні коефіцієнти поживних речовин. Поняття про ядро та оболонку як про температурні зони організму. Періодичні коливання температури тіла, зміни температури тіла при фізіологічних умовах. Механізми теплоутворення. Поняття про скоротливий та нескоротливий термогенез. Механізми тепловіддачі. Фактори зовнішнього середовища, що впливають на тепловіддачу. Властивості та фізіологічні реакції організму, що визначають інтенсивність тепловіддачі. Центр терморегуляції, його будова та основні принципи функціонування. Аферентна та еферентна ланки терморегуляції.

Тема 37 Розрахункова робота «Складання харчового раціону».

Визначити основний обмін у людини за таблицями Харріса-Бенедикта. Визначити добові енергозатрати у людини методом неповного газового аналізу. Визначити добові енергозатрат у людини при різних видах діяльності. Скласти харчовий раціон.

Модуль 6. Фізіологія системи виділення

Тема 38 Загальна характеристика системи виділення. Регуляція роботи нирок

Система виділення, її будова, функції. Органи виділення (нирки, шкіра, легені, травний канал), їх участь у підтриманні гомеостазу організму. Нирки як основні органи видільної системи. Нефрон як структурна й функціональна одиниця нирки. Кровообіг у нирці, його особливості. Основні процеси сечоутворення: фільтрація, реабсорбція, секреція. Механізми фільтрації, склад первинної сечі. Регуляція швидкості фільтрації. Реабсорбція в каналцях, її механізми. Поворотно - протипоточна - мно-жинна система, її роль. Секреторні процеси у проксимальних та дистальних каналцях і збиральних трубочках. Кінцева сеча, її склад, кількість. Коефіцієнт очищення (кліренс) та визначення швидкості фільтрації, реабсорбції, секреції, величини ниркового плазмобігу і кровообігу. Регуляція діяльності нирок. Діурез. Склад первинної та вторинної сечі. Методи дослідження екскреторної функції нирок. Участь нирок у підтриманні азотистого балансу, параметрів гомеостазу. Сечовипускання та його регуляція. Оцінка клінічного аналізу сечі. Визначення та оцінка клібочкової фільтрації, величини реабсорбції води, максимальної реабсорбції глюкози та шляхів виведення речовин у нирках. Вікові зміни сечоутворення і сечовипускання.

Тема 39 Розрахункова робота «Визначення показників фільтрації та реабсорбції у нирках».

Дослідити швидкість клубочкової фільтрації за кліренсом інуліну, оцінити отриману величину. Дослідити величину реабсорбції води, оцінити отриману величину. Оцінити клінічний аналіз сечі. Дослідити величину максимальної реабсорбції глюкози, оцінити отриману величину. Дослідити величину реабсорбції і секреції різних речовин, оцінити отримані показники.

Тема 40 Підсумкове заняття з модулів 4 - 6 «Фізіологія системи дихання», «Фізіологія системи травлення. Обмін речовин та енергії. Терморегуляція», «Фізіологія системи виділення»

Тема 41 Розв'язання ситуаційних завдань зі змістових модулів 4 – 6 «Фізіологія системи дихання», «Фізіологія системи травлення», «Фізіологія обміну речовин. Терморегуляція», «Фізіологія виділення».

Модуль 7. Фізіологія аналізаторів і ВНД

Тема 42 Характеристика сенсорних систем

Поняття про сенсорні системи або аналізатори. Структурно-функціональна організація сенсорної системи. Рецептори: класифікація, основні властивості, механізми збудження, функціональна лабільність. Провідниковий відділ сенсорної системи. Провідні шляхи: специфічні і неспецифічні канали передачі інформації. Участь структур спинного мозку, стовбура мозку, таламуса у проведенні та переробці аферентних збуджень. Кірковий відділ сенсорної системи. Локалізація аферентних функцій в корі. Фізіологічні основи методів дослідження сенсорних систем.

Тема 43 Структурно-функціональна організація сомато-сенсорної системи

Вивчення просторового порогу тактильної чутливості. Фізіологічні основи болю. Ноцицепція, фізіологічна характеристика та класифікація ноцицепторів (Ч. Шеррінгтон). Антиноцицептивна або протибольова система, її структурно-функціональна організація, опіатні та неопіатні механізми, фізіологічна роль. Фізіологічні основи знеболювання. Структурно-функціональна організація зорової сенсорної системи, головні та допоміжні структури. Рецепторний апарат: палички і колбочки. Поле зору. Рефракція та акомодация. Провідниковий і кірковий відділи зорової сенсорної системи. Основні зорові функції та фізіологічні основи методів їх дослідження. Структурно-функціональна організація слухової сенсорної системи, головні та допоміжні структури. Звукопровідні, сприймаючі та аналізуючі структури.

Тема 44 Фізіологічні основи поведінки.

Фізіологічні основи поведінки. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Інстинкти, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Закономірності утворення і зберігання умовних рефлексів (І.П. Павлов). Гальмування умовних рефлексів. Види гальмування. Фізіологічне значення. Навчання й пам'ять, її види, механізми. Сон. Його фази. Механізми розвитку сну. Значення сну для організму. Потреби і мотивації, їх фізіологічні механізми, роль у формуванні поведінки. Функціональна система поведінки. Структура цілісного поведінкового акту за П.К. Анохіним. Емоції, їх види, механізми формування, біологічна роль. Теорії емоцій.

Тема 45 Дослідження типів ВНД

Типи вищої нервової діяльності, їх класифікація, фізіологічні основи, методи дослідження. Типи нервової системи у людини, методи їх дослідження. Ми-слення. Роль мозкових структур у процесі мислення. Свідомість. Поняття про сигнальні системи. Порівняльна характеристика сигналів I та II сигнальних систем. Форми мови. Формування II сигнальної системи в онтогенезі. Функції мови. Взаємовідносини між I та II сигнальними системами. Центри мови. Функціональна асиметрія головного мозку людини. Основні положення вчення І.П. Павлова про типи вищої нервової діяльності людей і тварин.

Тема 46 Практичні навички з курсу «Фізіологія».

Визначення абсолютної сили м'язів кисті. Визначення працездатності м'язів кисті. Визначення показника зниження працездатності м'язів кисті. Визначення виду ско-рочення м'яза. Визначення часу рефлексу. Визначення типу відповіді нейрона при його стимуляції. Відтворення клінічно важливих рефлексів. Визначення ведучої частини тіла і домінуючої півкулі. Визначення вегетативного тону пацієнта. Визначення типу вегетативної реактивності. Визначення типу міжсистемних відносин у спокої і при фізичному навантаженні. Визначення чутливості різних ділянок тіла. Характеристика загальному аналізу крові. Дослідження швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ), оцінка величини та визначення факторів, які на неї впливають. Дослідження вмісту гемоглобіну в крові за методом Салі та оцінка отриманої величини. Дослідження кількості еритроцитів у крові та оцінка отриманої величини. Розрахунок кольорового показника (КП). Розрахунок кисневої ємності крові (КЄК). Дослідження груп крові в системі АВО і Rh за допомогою стандартних сироваток і цоліклонів. Визначення величини артеріального тиску, розрахунок пульсового і середнього артеріального тиску і оцінка їх величин. Визначення типу реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження. Дослідження властивостей верхівкового поштовху. Дослідження властивостей тонів серця методом аускультатії. Розрахунок хвилинного об'єму серця.

Тема 47 Підготовка до ліцензійного іспиту «Крок-1»

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Пояснювати механізми функціонування органів і систем людини за різних умов.
PH2	Розпізнавати вікові особливості функцій організму людини та оцінювати стан здоров'я осіб різних вікових груп.
PH3	Застосовувати лабораторні та інструментальні методи дослідження для оцінки стану органів і систем організму людини.
PH4	Робити розрахунки показників, що віддзеркалюють функціонування організму, на основі лабораторного та інструментального обстеження.
PH5	Виділяти провідні механізми забезпечення інтегративної діяльності організму.

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.

Для спеціальності 221 Стоматологія:

ПР1	Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми; за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати вірогідний нозологічний або синдромний попередній клінічний діагноз стоматологічного захворювання.
ПР2	Збирати інформацію про загальний стан пацієнта, оцінювати психомотор-ний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів щелепно-лищевої ділян-ки, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу.
ПР3	Призначати та аналізувати лабораторне, функціональне та/або інструмен-тальне обстеження хворого на стоматологічне захворювання для прове-дення диференційної діагностики захворювань.
ПР17	Дотримуватися здорового способу життя, користуватися прийомами саморегуляції та самоконтролю.
ПР19	Дотримуватися вимог етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій дія-льності.
ПР20	Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Тема 1. Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень	
Пр1	"Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень." (денна) Інструктаж із правил безпеки. Загальна інформація про дисципліну. Регламент з дисципліни. Фізіологія як наукова основа медицини про функції організму. Значення фізіології у підготовці лікаря. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільму із зазначеної тематики) з подальшим обговоренням.
Тема 2. Основні етапи розвитку фізіології. Методи фізіологічних досліджень	
Пр2	"Основні етапи розвитку фізіології. Методи фізіологічних досліджень" (денна) Коротка характеристика розвитку фізіології. Огляд основних методів фізіологічних досліджень. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в навчальній кімнаті, виступ з презентаціями з подальшим обговоренням.
Тема 3. Потенціал спокою та потенціал дії нервових і м'язових волокон	
Пр3	"Потенціал спокою та потенціал дії нервових і м'язових волокон" (денна) сс

Тема 4. Механізми електричного подразнення збудливих структур. Проведення збудження по нервових і м'язових волокнах. Скорочення скелетних і гладеньких м'язів
Пр4 "Механізми електричного подразнення збудливих структур. Проведення збудження по нервових і м'язових волокнах. Скорочення скелетних і гладеньких м'язів" (денна) п
Тема 5. Приготування нервово-м'язового препарату. Вивчення біоелектричних явищ у живих тканинах
Пр5 "Приготування нервово-м'язового препарату. Вивчення біоелектричних явищ у живих тканинах" (денна) п
Тема 6. Скорочення скелетних і гладеньких м'язів
Пр6 "Скорочення скелетних і гладеньких м'язів" (денна) ЛЗ
Тема 7. Загальні закономірності нервової регуляції функцій.
Лк1 "Загальні закономірності нервової і гуморальної регуляції функцій організму" (денна) Л
Пр7 "Загальні закономірності нервової регуляції функцій." (денна) п
Тема 8. Аналіз рефлекторної дуги. Вивчення збудження і гальмування в ЦНС
Пр8 "Аналіз рефлекторної дуги. Вивчення збудження і гальмування в ЦНС" (денна) п
Тема 9. Роль спинного мозку в регуляції функцій організму
Пр9 "Ролі спинного мозку в регуляції функцій організму" (денна) п
Тема 10. Роль головного мозку в регуляції функцій організму
Пр10 "Роль головного мозку в регуляції функцій організму" (денна) ЛЗ
Тема 11. Вивчення функціональної асиметрії кори великих півкуль
Пр11 "Вивчення функціональної асиметрії кори великих півкуль" (денна) п
Тема 12. Нервова регуляція вегетативних функцій

Пр12 "Нервова регуляція вегетативних функцій" (денна) ЛЗ
Тема 13. Гуморальна регуляція вегетативних функцій
Пр13 "Гуморальна регуляція вегетативних функцій." (денна) ПЗ
Тема 14. Роль гормонів у регуляції розвитку організму
Пр14 "Роль гормонів у регуляції розвитку організму" (денна) п
Тема 15. Підсумкове заняття №1 з модулів 1-2. «Введення в фізіологію. Фізіологія збудливих структур». «Нервова і гуморальна регуляція функцій організму»
Пр15 "Підсумкове заняття №1 з модулів 1-2 «Введення в фізіологію. Фізіологія збудливих структур», « Нервова і гуморальна регуляція функцій організму»." (денна) ПЗ
Тема 16. Фізико-хімічні властивості крові.
Пр16 "Фізико-хімічні властивості крові." (денна) ЛЗ
Тема 17. Фізіологічна характеристика формених елементів крові. Групи крові
Пр17 "Фізіологічна характеристика формених елементів крові. Групи крові" (денна) п
Тема 18. Гемостаз
Пр18 "Гемостаз" (денна) ЛЗ
Тема 19. Загальна характеристика системи кровообігу
Лк2 "Загальна характеристика системи кровообігу." (денна) Л
Пр19 "Загальна характеристика системи кровообігу" (денна) п
Тема 20. Вивчення функціонування провідної системи серця жаби. Лігатури Станіуса
Пр20 "Вивчення функціонування провідної системи серця жаби. Лігатури Станіуса" (денна) п

Тема 21. Фазовий аналіз серцевого циклу
Пр21 "Фазовий аналіз серцевого циклу." (денна) ЛЗ
Тема 22. Реєстрація і аналіз ЕКГ
Пр22 "Реєстрація і аналіз ЕКГ." (денна) ЛЗ
Тема 23. Обмін речовин та енергії. Терморегуляція
Пр23 "Обмін речовин та енергії. Терморегуляція." (денна) ЛЗ
Тема 24. Основи гемодинаміки. Закономірності кровообігу в артеріальних і венозних судинах
Пр24 "Основи гемодинаміки. Закономірності кровообігу в артеріальних і венозних судинах." (денна) ЛЗ
Тема 25. Регуляція роботи серця, місцевого і системного кровообігу
Пр25 "Регуляція роботи серця, місцевого і системного кровообігу." (денна) ЛЗ
Тема 26. Дослідження функціональних проб серцево-судинної системи
Пр26 "Дослідження функціональних проб серцево-судинної системи" (денна) п
Тема 27. Підсумкове заняття №2 з модуля 3 «Фізіологія крові, серця і судин»
Пр27 "Підсумкове заняття №2 з модуля 3 «Фізіологія крові, серця і судин." (денна) ПЗ
Тема 28. Загальна характеристика системи дихання. Дослідження зовнішнього дихання
Лк3 "Загальна характеристика системи дихання. Механізми легеневої вентиляції." (денна) Л
Пр28 "Загальна характеристика системи дихання. Дослідження зовнішнього дихання." (денна) ЛЗ
Тема 29. Розрахункова робота « Реєстрація і аналіз спірограми (СПГ)».

Пр29 "Розрахункова робота « Реєстрація і аналіз спірограми (СПГ)»." (денна) п
Тема 30. Газообмін у легенях. Транспорт газів кров'ю. Регуляції дихання
Пр30 "Газообмін у легенях. Транспорт газів кров'ю. Регуляції дихання." (денна) ЛЗ
Тема 31. Дослідження функціональних проб дихальної системи
Пр31 "Дослідження функціональних проб дихальної системи" (денна) п
Тема 32. Загальна характеристика системи травлення.
Лк4 "Загальна характеристика системи травлення." (денна) Л
Пр32 "Загальна характеристика системи травлення. Травлення у ротовій порожнині і шлунку." (денна) ПЗ
Тема 33. Травлення у ротовій порожнині і шлунку
Пр33 "Травлення у ротовій порожнині і шлунку" (денна) п
Тема 34. Травлення в кишечнику. Роль печінки і підшлункової залози.
Пр34 "Травлення в кишечнику. Роль печінки і підшлункової залози. Всмокування у ШКТ." (денна) ПЗ
Тема 35. Всмокування у ШКТ
Пр35 "Всмокування у ШКТ" (денна) п
Тема 36. Обмін речовин та енергії. Терморегуляція
Пр36 "Обмін речовин та енергії. Терморегуляція" (денна) п
Тема 37. Розрахункова робота «Складання харчового раціону».
Пр37 "Розрахункова робота «Складання харчового раціону»." (денна) п
Тема 38. Загальна характеристика системи виділення. Регуляція роботи нирок

Лк5 "Загальна характеристика системи виділення. Регуляція роботи нирок." (денна) Л
Пр38 "Загальна характеристика системи виділення. Регуляція роботи нирок." (денна) ПЗ
Тема 39. Розрахункова робота «Визначення показників фільтрації та реабсорбції у нирках».
Пр39 "Розрахункова робота «Визначення показників фільтрації та реабсорбції у нирках»." (денна) п
Тема 40. Підсумкове заняття з модулів 4 - 6 «Фізіологія системи дихання», «Фізіологія системи травлення. Обмін речовин та енергії. Терморегуляція», «Фізіологія системи виділення»
Пр40 "Підсумкове заняття №3 з модулів 4 – 6. «Фізіологія системи дихання», «Фізіологія системи травлення. Обмін речовин та енергії. Терморегуляція», «Фізіологія системи виділення»." (денна) ПЗ
Тема 41. Розв’язання ситуаційних завдань зі змістових модулів 4 – 6 «Фізіологія системи дихання», «Фізіологія системи травлення», «Фізіологія обміну речовин. Терморегуляція», «Фізіологія виділення».
Пр41 "Розв’язання ситуаційних завдань зі змістових модулів 4 – 6 «Фізіологія системи дихання», «Фізіологія системи травлення», «Фізіологія обміну речовин. Терморегуляція», «Фізіологія виділення»." (денна) п
Тема 42. Характеристика сенсорних систем
Пр42 "Характеристика сенсорних систем." (денна) ЛЗ
Тема 43. Структурно-функціональна організація сомато-сенсорної системи
Пр43 "Структурно-функціональна організація сомато-сенсорної системи" (денна) п
Тема 44. Фізіологічні основи поведінки.
Пр44 "Фізіологічні основи поведінки. Дослідження типів ВНД." (денна) ЛЗ
Тема 45. Дослідження типів ВНД

Пр45 "Дослідження типів ВНД" (денна) п
Тема 46. Практичні навички з курсу «Фізіологія».
Пр46 "Практичні навички з курсу «Фізіологія». Підготовка до ліцензійного іспиту «Крок-1»." (денна) ПЗ
Тема 47. Підготовка до ліцензійного іспиту «Крок-1»
Пр47 "Підготовка до ліцензійного іспиту «Крок-1»" (денна) п

7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Підготовка до лекцій
НД2	Підготовка до лабораторних і практичних занять.
НД3	Виконання обов'язкових домашніх завдань (ОДЗ) у робочому зошиті.
НД4	Розв'язання ситуаційних завдань
НД5	Лабораторні дослідження
НД6	Розрахункові роботи

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекції
МН2	Лабораторні заняття
МН3	Практичні заняття
МН4	Розв'язання ситуаційних завдань
МН5	Обов'язкові домашні завдання (ОДЗ)
МН6	Розрахункові роботи
МН7	Практично-орієнтоване навчання

Лекції надають студентам матеріали з основними механізмами функціонування органів і систем людини за різних умов, що є основою самостійного навчання здобувачів вищої освіти (РН1). Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосувати набуті теоретичні знання (РН2, РН5) і лабораторними заняттями, що дозволяють студентам оцінювати стан організму людини (РН2, РН3). Розрахункові роботи та ОДЗ передбачають встановлення зв'язку між фізіологічними показниками та функціонуванням організму (РН4). Розв'язування ситуаційних завдань та проблемно-орієнтоване навчання передбачає виділення провідних механізмів забезпечення інтегративної діяльності (РН5). Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій, практичних і лабораторних занять, виконання ОДЗ у робочому зошиті, а також робота у

невеликих групах. Під час підготовки за результатами проблемно-орієнтовано навчання студенти розвивають навички аналізу та синтезу інформації, критичного мислення.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичній діяльності. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК7. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК9. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК 11. Здатність працювати в команді. ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК13. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
Виконання задовольняє мінімальні критерії	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Опитування та усні коментарі викладача за його результатами
МФО2	Тестування за завданнями із множинним вибором відповіді
МФО3	Тестування, що передбачають визначення відповідності, правильної послідовності дій
МФО4	Самооцінка поточного тестування
МФО5	Перевірка та оцінювання письмових завдань
МФО6	Захист презентацій та рефератів
МФО7	Перевірка результатів проведення експериментів

МФО8	Розв'язування ситуаційних завдань
МФО9	Розрахунки показників

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Комп'ютерне тестування
МСО2	Усне опитування з перевіркою практичних навичок
МСО3	Змістовий модульний контроль
МСО4	Підсумковий контроль: екзамен

Контрольні заходи:

3 семестр		200 балів
МСО1. Комп'ютерне тестування		80
	2x40	80
МСО3. Змістовий модульний контроль		120
	2x60	120
4 семестр		200 балів
МСО1. Комп'ютерне тестування		60
		60
МСО2. Усне опитування з перевіркою практичних навичок		60
		60
МСО4. Підсумковий контроль: екзамен		80
		80

Контрольні заходи в особливому випадку:

3 семестр		200 балів
МСО1. Комп'ютерне тестування		80
	2x40	80
МСО3. Змістовий модульний контроль		120
	2x60	120
4 семестр		200 балів
МСО1. Комп'ютерне тестування		60
		60
МСО2. Усне опитування з перевіркою практичних навичок		60
		60
МСО4. Підсумковий контроль: екзамен		80

		80
--	--	----

До іспиту допускаються студенти, які відвідали всі передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні заняття, склали на позитивну оцінку всі модулі, під-сумкове тестування Крок-1 та практичні навички. Заохочувальні бали: За досягнення у Всеукраїнській предметній олімпіаді і Всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт студент може отримати 10 додаткових балів до свого результату.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН1	Мультимедійний проектор
ЗН2	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН3	Мікроскопи
ЗН4	Електростимулятори
ЗН5	Електрокардіографи
ЗН6	Спірометри
ЗН7	Динамометри
ЗН8	Фонендоскопи і апарати для вимірювання артеріального тиску
ЗН9	Естезіометри
ЗН10	Ваги і ростоміри
ЗН11	Неврологічні молоточки
ЗН12	Хімічні реактиви і лабораторне обладнання

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Фізіологія / За ред. В.Г. Шевчука. 4-те вид. – Вінниця: Нова книга, 2018. – 448 с.
2	Фізіологія. Короткий курс. / За ред. Мороз В.М., Йолтухівський М.В. 2-ге вид. – Вінниця: Нова книга, 2019. – 392 с.
3	Фізіологія: навчально-методичний посібник до практичних занять та самостійної роботи / За ред. Гжегоцького М. Р. – Вінниця: Нова книга, 2019. – 464 с.
Допоміжна література	
1	Фізіологія: навчально-методичний посібник до практичних занять та самостійної роботи / За ред. Гжегоцького М. Р. – Вінниця: Нова книга, 2019. – 464 с.
2	Філімонов В. І. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях: посібник / В. І. Філімонов. – Вінниця : Нова книга, 2010. – 456

3	Атлас физиологии человека. Схемы. Таблицы. Рисунки / Под ред. Л. Малоштан. - Бурун и К, 2014. – 416 с.
4	Центральная нервная система и органы чувств / Под ред. О Калмин. – Феникс, 2016. – 288 с.
5	USMLE Step 1 Lecture Notes 2018: 7-Book Set Physiology -Kaplan Medical 2018: P 3-425.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	"Фізіологія" – http://ocw.sumdu.edu.ua/content/807