

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Проблемно-орієнтоване навчання
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Медичний інститут. Кафедра фізіології і патофізіології з курсом медичної біології
Розробник(и)	Івахнюк Тетяна Василівна, Гарбузова Вікторія Юріївна, Обухова Ольга Анатоліївна, Гребеник Людмила Іванівна
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, 18 тижнів протягом 5-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг дисципліни становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 36 год. становить контактна робота з викладачем (36 год. практичних занять)
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна для освітньої програми "Медицина"
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови для вивчення відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є досягнення студентами сучасних знань на основі глибокого розуміння особливостей функціонування організму людини із дотриманням принципів медичної етики та деонтології та практичних навичок, які необхідні лікарю у процесі збереження здоров'я пацієнтів; алгоритмів обстеження пацієнтів з різною патологією, аналізу та інтерпретації результатів лабораторних, молекулярно-генетичних, мікробіологічних та інструментальних методів дослідження та визначення тактики лікування.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Принципи і задачі проблемно-орієнтованого навчання (ПОН).

Основні напрямки реалізації ПОН. Роль командної роботи в ПОН. Анатомія слухового аналізатору. Функції різних відділів слухової системи. Потенціал дії: структура, фізичні і фізіологічні характеристики, механізм виникнення основних фаз. Порушення слуху: види, причини, механізми. Діагностика різних видів порушень слуху. Досліди Рінне і Вебера. Отоскопія. Аудиометрія. Лікування порушень слуху. Методи додання психологічних і соціальних наслідків порушень слуху. Правова відповідальність роботодавців для забезпечення шумової безпеки. Профілактика захворювань слухового аналізатора

Тема 2 Визначення статі. Генетична та фенотипічна стать. Статева диференціація, фактори, що її контролюють.

Зміни в організмі під час статевого дозрівання. Особливості пубертатного періоду. Анатомічна будова чоловічих і жіночих статевих органів. Чоловічі і жіночі статеві гормони – хімічна природа, синтез, регуляція виділення, транспорт, механізми циторецепції, біологічні ефекти. Фізіологічні особливості менструального циклу. Утворення чоловічих і жіночих гамет. Запліднення. Вагітність. Контрацепція: принципи, методи, протипоказання. Соціальні, економічні, культурні причини зростання рівня підліткової вагітності в Україні. Етичні і правові аспекти діяльності лікаря при спілкуванні і лікуванні підлітків.

Тема 3 Етапи нормального розвитку дитини. Методи оцінки розвитку дитини.

Фактори і механізми формування вродженої патології. Нормальний каріотип людини. Причини структурних і кількісних хромосомних аномалій. Клінічні ознаки і каріотиби найбільш поширених хромосомних хвороб: синдрому Дауна, Шерешевського-Тернера, Кляйнфельтера. Мітоз. Мейоз. Принципи методу забарвлення метафазних хромосом і FISH-метода для оцінки хромосомних аномалій. Організація генетичного матеріалу у диплоїдній клітині: структура ДНК, гена, хромосоми. Антенатальні скринінгові програми для діагностики хромосомних захворювань. Перша медична допомога при кровотечах, опіках, гіпоглікемії, судамах. Особливості спілкування з батьками, що мають дітей з особливими потребами. Поширеність хромосомних захворювань, фактори ризику. Соціальні програми для дітей з обмеженими можливостями в Україні. Етичні і правові норми при лікуванні дітей з хромосомними захворюваннями.

Тема 4 Білки: структура, значення, фізіологічні функції.

Склад і функції крові. Еритроцити: структура, функції, еритропоез. Гемоглобін: структура, функції, основні форми і сполуки. Форми транспорту кисню в організмі. Анемії: класифікація, етіологія, патогенез. Генетичні захворювання крові. Серповидно-клітинна анемія. Таласемії. Будова і функції селезінки. Периферичний кровообіг. Поширеність генетичних захворювань крові в Україні.

Тема 5 Структура і функції органів травлення.

Інервація і гістологічна будова кишечника. Механізми всмоктування речовин у кишачнику. Роль вегетативної нервової системи (ВНС) у регуляції вісцеральних функцій. Клінічні ефекти препаратів, що впливають на функціонування ВНС. Ознаки і симптоми мальабсорбції і стеатореї. Хвороба Крона. Неспецифічний виразковий коліт. Целіакія: етіологія, патогенез, клінічні симптоми, ускладнення. Роль безглютенової дієти у мінімізації проявів целіакії. Структура захворювань органів ШКТ у дитячому віці. Принципи огляду черевної порожнини. Симптоми гострого живота.

Тема 6 Будова та функції хребта.

Особливості будови хребців шийного, грудного та поперекового відділів. Викривлення та види рухів хребта. Фактори, що визначають стабільність хребта. Будова та функції спинного мозку та нервових корінців. Функції лімфатичної системи. Склад лімфи. Клонально-селекційна теорія імунітету. Поняття «імуноглобуліни», структурні відмінності між різними класами антитіл, їх функції, методи визначення сироваткових імуноглобулінів. Генетичні основи різномайття антитіл. Парапротеїн. Білок Бенс-Джонса. Генез і характеристика В-лімфоцитів. Кооперативні взаємодії Т-, В-, А-клітин при розвитку гуморальної імунної відповіді. Регуляція імунної відповіді. Механізм синтезу антитіл плазматичними клітинами. Цитокінова регуляція синтезу антитіл. Клітини-продуценти цитокінів. Ефекти цитокінів на рівні імунної системи і організму. Білки плазми крові та методи їх дослідження. Патолофізіологічні аспекти болю (інфекційні та неінфекційні гіпотези). Типи больового синдрому в спині залежно від локалізації. Тактика ведення пацієнта з болем у спині, методи постановки топічного діагнозу і визначення етіології больового синдрому. Загальна характеристика засобів та методів діагностики больового синдрому у спині. Рентгенографія. Функціональні проби печінки. Протеїнограма. Кліренс креатиніну та методи його визначення. Пункція кісткового мозку і трепанобіопсія, інтерпретація результатів. Підсумковий тестовий контроль. Обговорення.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо у виборі адекватних методів профілактики, діагностики, лікування пацієнтів.
PH2	Формування навичок опитування та клінічного обстеження пацієнта
PH3	Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів
PH4	Вміння встановлювати попередній та клінічний діагноз захворювання, вибір оптимальних методів лікування
PH5	Визначення тактики ведення осіб, що підлягають диспансерному нагляду.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Тема 1. Принципи і задачі проблемно-орієнтованого навчання (ПОН).

Пр1 "Принципи і задачі проблемно-орієнтованого навчання (ПОН)." (денна)

Основні напрямки реалізації ПОН. Знайомство з основними методичними прийомами командної роботи на заняттях. Досвід СумДУ у реалізації ПОН. Заняття передбачає знайомство студентів з основними методологічними принципами педагогічної технології ПОН.

Пр2 "Порушення слуху" (денна)

Анатомія слухового аналізатору. Функції різних відділів слухової системи. Потенціал дії: структура, фізичні і фізіологічні характеристики, механізм виникнення основних фаз. Порушення слуху: види, причини, механізми. Заняття передбачає використання інтерактивної симуляції (перегляд навчальних фільмів), роботу у команді з постановкою проблемних питань та пошук алгоритму їх вирішення.

Пр3 "Порушення слуху" (денна)

Діагностика різних видів порушень слуху. Досліди Рінне і Вебера. Отоскопія. Аудиометрія. Лікування порушень слуху. Методи додання психологічних і соціальних наслідків порушень слуху. Правова відповідальність роботодавців для забезпечення шумової безпеки. Профілактика захворювань слухового аналізатора. Вивчення даної теми передбачає теоретичну та практичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) з подальшим обговоренням. Крім того, при вивченні даної теми передбачається проведення та інтерпретація результатів тестів Рінне і Вебера, аудіометрії. Проведення заняття передбачає обговорення кейсу, самонавчання, участь у дискусії, постановка проблеми та пошук алгоритму її вирішення.

Тема 2. Визначення статі. Генетична та фенотипічна стать. Статева диференціація, фактори, що її контролюють.

Пр4 "Визначення статі. Генетична та фенотипічна стать." (денна)

Статева диференціація, фактори, що її контролюють. Зміни в організмі під час статевого дозрівання. Особливості пубертатного періоду. Анатомічна будова чоловічих і жіночих статевих органів. Заняття передбачає командну роботу студентів, віртуальну інтерактивну симуляцію (перегляд фільмів).

Пр5 "Статевий розвиток" (денна)

Чоловічі і жіночі статеві гормони – хімічна природа, синтез, регуляція виділення, транспорт, механізми циторцепції, біологічні ефекти. Фізіологічні особливості менструального циклу. Утворення чоловічих і жіночих гамет. Вивчення даної теми передбачає теоретичну та практичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) з подальшим обговоренням.

Пр6 "Статевий розвиток" (денна)

Запліднення. Вагітність. Контрацепція: принципи, методи, протипоказання. Соціальні, економічні, культурні причини зростання рівня підліткової вагітності в Україні. Етичні і правові аспекти діяльності лікаря при спілкуванні і лікуванні підлітків. Вивчення даної теми передбачає теоретичну та практичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) з подальшим обговоренням. Складання плану діагностики, трактовку результатів лабораторних досліджень та лікування основного захворювання.

Тема 3. Етапи нормального розвитку дитини. Методи оцінки розвитку дитини.

Пр7 "Етапи нормального розвитку дитини. Методи оцінки розвитку дитини." (денна)

Фактори і механізми формування вродженої патології. Нормальний каріотип людини. Причини структурних і кількісних хромосомних аномалій. Клінічні ознаки і каріотиби найбільш поширених хромосомних хвороб: синдрому Дауна, Шерешевського-Тернера, Кляйнфельтера. Вивчення даної теми передбачає теоретичну та практичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) та трактування генетичних досліджень (визначення каріотипу, преімплантаційного генетичного скринінгу) з подальшим обговоренням.

Пр8 "Хромосомні захворювання" (денна)

Мітоз. Мейоз. Принципи методу забарвлення метафазних хромосом і FISH-метода для оцінки хромосомних аномалій. Організація генетичного матеріалу у диплоїдній клітині: структура ДНК, гена, хромосоми. Вивчення даної теми передбачає теоретичну та практичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) та трактування генетичних досліджень (визначення каріотипу, преімплантаційного генетичного скринінгу) з подальшим обговоренням.

Пр9 "Хромосомні захворювання" (денна)

Перша медична допомога при кровотечах, опіках, гіпоглікемії, судомах. Особливості спілкування з батьками, що мають дітей з особливими потребами. Поширеність хромосомних захворювань, фактори ризику. Соціальні програми для дітей з обмеженими можливостями в Україні. Етичні і правові норми при лікуванні дітей з хромосомними захворюваннями. Вивчення даної теми передбачає теоретичну та практичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) та трактування генетичних досліджень (визначення каріотипу, преімплантаційного генетичного скринінгу) з подальшим обговоренням.

Тема 4. Білки: структура, значення, фізіологічні функції.

Пр10 "Білки: структура, значення, фізіологічні функції." (денна)

Склад і функції крові. Еритроцити: структура, функції, еритропоез. Гемоглобін: структура, функції, основні форми і сполуки. Форми транспорту кисню в організмі. Вивчення даної теми передбачає теоретичну та практичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) та трактування лабораторних, генетичних досліджень з подальшим обговоренням.

Пр11 "Анемії" (денна)

Анемії: класифікація, етіологія, патогенез. Генетичні захворювання крові. Серповидно-клітинна анемія. Проведення практичного заняття передбачає командну роботу студентів при обговоренні кейсу, результатів лабораторних досліджень, самонавчання, перегляд інтерактивних симуляцій (навчальних фільмів) за темою заняття та їх обговорення.

Пр12 "Генетичні захворювання" (денна)

Таласемії. Будова і функції селезінки. Периферичний кровообіг. Поширеність генетичних захворювань крові в Україні. Практичне заняття передбачає дискусію, командну роботу студентів при обговоренні кейсу, самонавчання.

Тема 5. Структура і функції органів травлення.

Пр13 "Структура і функції органів травлення." (денна)

Інервація і гістологічна будова кишечника. Механізми всмоктування речовин у кишачнику. Роль вегетативної нервової системи (ВНС) у регуляції вісцеральних функцій. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) та трактування лабораторних, інструментальних досліджень з подальшим обговоренням.

Пр14 "Порушення травлення" (денна)

Клінічні ефекти препаратів, що впливають на функціонування ВНС. Ознаки і симптоми мальабсорбції і стеатореї. Хвороба Крона. Неспецифічний виразковий коліт. Целиакія: етіологія, патогенез, клінічні симптоми, ускладнення. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) та трактування лабораторних, імунологічних досліджень з подальшим обговоренням.

Пр15 "Порушення травлення" (денна)

Роль безглютенової дієти у мінімізації проявів целиакії. Структура захворювань органів ШКТ у дитячому віці. Принципи огляду черевної порожнини. Симптоми гострого живота. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу у навчальній кімнаті, застосування віртуальної симуляції (перегляд фільмів) та трактування лабораторних, імунологічних досліджень з подальшим обговоренням; розробу алгоритму ведення пацієнта.

Тема 6. Будова та функції хребта.

Пр16 "Будова та функції хребта." (денна)

Особливості будови хребців шийного, грудного та поперекового відділів. Викривлення та види рухів хребта. Фактори, що визначають стабільність хребта. Проведення практичного заняття передбачає дискусію, самонавчання, роботу у команді над вирішенням пролемних питань кейсу, віртуальну симуляцію (перегляд навчальних фільмів).

Пр17 "Функціонування імунної системи" (денна)

Будова та функції спинного мозку та нервових корінців. Функції лімфатичної системи. Склад лімфи. Клонально-селекційна теорія імунітету. Поняття «імуноглобуліни», структурні відмінності між різними класами антитіл, їх функції, методи визначення сироваткових імуноглобулінів. Проведення заняття передбачає обговорення кейсу, дискусію, самонавчання, використання віртуальної симуляції - перегляд навчальних фільмів, трактовку імунограми з подальшим їх обговоренням.

Пр18 "Ведення пацієнтів з болевим синдромом" (денна)

Генетичні основи різномаяття антитіл. Парапротеїн. Білок Бенс-Джонса. Генез і характеристика В-лімфоцитів. Кооперативні взаємодії Т-, В-, А-клітин при розвитку гуморальної імунної відповіді. Регуляція імунної відповіді. Механізм синтезу антитіл плазматичними клітинами. Цитокінова регуляція синтезу антитіл. Клітини-продуценти цитокінів. Ефекти цитокінів на рівні імунної системи і організму. Білки плазми крові та методи їх дослідження. Патофізіологічні аспекти болю (інфекційні та неінфекційні гіпотези). Типи болювого синдрому в спині залежно від локалізації. Тактика ведення пацієнта з болем у спині, методи постановки топічного діагнозу і визначення етіології болювого синдрому. Загальна характеристика засобів та методів діагностики болювого синдрому у спині. Рентгенографія. Функціональні проби печінки. Протеїнограма. Кліренс креатиніну та методи його визначення. Пункція кісткового мозку і трепанобіопсія, інтерпретація результатів. Проведення практичного заняття передбачає командну роботу над обговоренням кейсу та результатів лабораторних тестів, рентгенограми, використання віртуальної симуляції - перегляд навчальних фільмів з подальшим їх обговоренням. Заняття передбачає проведення підсумкового тестового контролю за матеріалом в межах тем дисципліни з обговоренням отриманих результатів.

7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Підготовка до практичних занять
НД2	Розв'язування клінічних кейсів
НД3	Робота з підручниками та релевантними інформаційними джерелами
НД4	Участь в обговоренні-дискусії (групові та парні)
НД5	Інтерпретація результатів лабораторних, молекулярно-генетичних та інших досліджень, робота з діагностичними каталогами
НД6	Самонавчання
НД7	Перегляд навчальних фільмів
НД8	Електронне навчання у системах (Zoom, Google Meet, MIX.sumdu.edu.ua)
НД9	Підготовка до підсумкового контролю
НД10	Індивідуальний дослідницький проєкт (підготовка мультимедійних презентацій)

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Проблемно-орієнтоване навчання (PBL - Problem Based Learning)
МН2	Team-based learning (TBL). Командно-орієнтоване навчання
МН3	Research-based learning (RBL). Навчання через дослідження
МН4	Практичні заняття
МН5	Мозковий штурм
МН6	Робота з експертом у конкретному клінічному питанні

МН7	Метод демонстрацій
МН8	Ед'ютеймент
МН9	Навчальна дискусія / дебати

Практичні заняття з дисципліни включають розгляд практичних структурованих кейсів (Problem-Based Learning), що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах із застосуванням практичних демонстрацій та ілюстрацій: здатність визначати методи діагностики захворювань інфекційної та неінфекційної етіології з подальшою інтерпретацією результатів; етіотропну терапію, специфічну та неспецифічну профілактику захворювань. Заняття проводяться у малих групах (не більше 8 студентів), розгляд кожного кейсу складається з 3 частин з використанням технологій едьютейменту. Аналіз конкретних ситуацій передбачає пошук оптимальних рішень для вирішення практико-орієнтованих завдань: трактувати основні патофізіологічні, біохімічні та імунологічні процеси на тлі різних патологій організму людини, визначати їх зв'язок із виникненням симптомів захворювань. Самостійному навчанню сприятиме підготовка до практичних занять.

Під час підготовки та вирішення практико-орієнтованих структурованих кейсів студенти розвиватимуть навички самостійного навчання, швидкого синтезу та аналітичного мислення, набуваються навички та уміння використовувати різні моделі поведінки навіть в однакових ситуаціях; глибоко розуміти власні інтереси та інтереси зацікавлених сторін, зважаючи на свої права та обов'язки як члена суспільства та права пацієнта; швидко і чітко розставляти пріоритети, розраховувати час; робити обґрунтований логічний вибір за наявності альтернатив; швидко прилаштовуватись відповідно до нових викликів та обставин; бути стресостійкими до навантажень; вміти досягати поставленої мети; працювати у команді: виділяти та виконувати власну роль в командній роботі.

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)	$170 \leq RD \leq 200$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$140 \leq RD < 169$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$120 \leq RD < 139$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 119$

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Взаємооцінювання (peer assessment)
МФО2	Розв'язування практичних кейсів
МФО3	Настанови викладача в процесі розв'язування практичних кейсів

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Розв'язування практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)
МСО2	Підсумковий контроль: диференційований залік (відповідно до регламенту проведення)

Контрольні заходи:

3 семестр		200 балів
МСО1. Розв'язування практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)		120
	6x20	120
МСО2. Підсумковий контроль: диференційований залік (відповідно до регламенту проведення)		80
		80
4 семестр		200 балів
МСО1. Розв'язування практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)		120
	6x20	120
МСО2. Підсумковий контроль: диференційований залік (відповідно до регламенту проведення)		80
		80
5 семестр		200 балів
МСО1. Розв'язування практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)		120
	6x20	120
МСО2. Підсумковий контроль: диференційований залік (відповідно до регламенту проведення)		80
		80

Контрольні заходи в особливому випадку:

3 семестр		200 балів
МСО1. Розв'язування практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)		120
	У випадку карантинних обмежень виконання практичного кейсу проводиться у дистанційному режимі із застосуванням платформ MIX.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet (5x24)	120
МСО2. Підсумковий контроль: диференційований залік (відповідно до регламенту проведення)		80

	У випадку карантинних обмежень диференційний залік проводиться у дистанційному режимі із застосуванням платформ MIX.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet	80
4 семестр		200 балів
МСО1. Розв'язування практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)		120
	У випадку карантинних обмежень виконання практичного кейсу проводиться у дистанційному режимі із застосуванням платформ MIX.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet (5x24)	120
МСО2. Підсумковий контроль: диференційований залік (відповідно до регламенту проведення)		80
	У випадку карантинних обмежень диференційний залік проводиться у дистанційному режимі із застосуванням платформ MIX.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet	80
5 семестр		200 балів
МСО1. Розв'язування практичного кейсу (підготовка, презентація, захист)		120
	У випадку карантинних обмежень виконання практичного кейсу проводиться у дистанційному режимі із застосуванням платформ MIX.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet (5x24)	120
МСО2. Підсумковий контроль: диференційований залік (відповідно до регламенту проведення)		80
	У випадку карантинних обмежень диференційний залік проводиться у дистанційному режимі із застосуванням платформ MIX.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet	80

При засвоєнні матеріалів дисципліни студенту за кожне практичне заняття присвоюється максимум 5 балів (оцінка виставляється в традиційній 4 бальній системі оцінювання). Наприкінці навчального року обраховується середнє арифметичне успішності студента. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати на практичних заняттях протягом навчального року, – 120. Кількість балів студента вираховується за формулою 120 помножити на середнє арифметичне та поділити на 5. Форма проведення підсумкового модульного контролю – диференційований залік. Студент допускається до диференційного заліку за умови виконання вимог навчальної програми та у разі, якщо за поточну навчальну діяльність він набрав не менше 72 балів, що відповідає середній оцінці за поточну успішність «3». Підсумковий модульний контроль проводиться відповідно до розкладу на останньому практичному занятті семестру (максимальна кількість балів, яку може набрати студент під час складання, становить 80), включає контроль та оцінювання теоретичної та практичної підготовки в межах всіх тем дисципліни. Підсумковий модульний контроль проводиться у формі тестування, при цьому оцінці «5» відповідає 80 балів, «4» - 64 бали, «3» - 48 балів, «2» - 0 балів. У випадку незадовільного результату за підсумковий модульний контроль студент має право перескласти залік. Студенти, які не з'явилися на залік без поважної причини, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку. Відмова студента виконувати підсумкове модульне тестування атестується як незадовільна відповідь. Заохочувальні бали

додаються до оцінки з дисципліни за виконання індивідуального дослідницького проєкту (захист студентської наукової робота 12 балів, виступ на конференції 5 балів, стендова доповідь на конференції 4 бали, тези доповідей 3 бали). Загальний бал з дисципліни не може перевищувати 200 балів.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН1	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН2	Інформаційно-комунікаційні системи
ЗН3	Діючі моделі (апаратів, медичного обладнання та ін.) медичного інституту, в т.ч. Центру колективного користування науковим обладнанням медичного інституту та університетської клініки СумДУ
ЗН4	Макети та муляжі (організмів та окремих органів, технічних установок і споруд та ін.)
ЗН5	Бібліотечні фонди, архіви результатів лабораторних, генетичних, імунологічних та інструментальних методів досліджень
ЗН6	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування), інтегрована інформаційна система (веб-система СумДУ, інформаційна система «e-learning»)

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Вибрані аспекти медичної генетики / С.М. Касян, В.О. Петрашенко, М.П. Загородній // Суми: Сумський державний університет, 2019.
2	Фізіологія спорту : навч. посіб. / А. І. Босенко, Н. А. Орлик, М. С. Топчій. - Одеса : видавець Букаєв В. В, 2017.
3	Анатомія людини (у запитаннях та відповідях) : навч. посіб. В. І. Бумейстер, В. З. Сікора, О. О. Устянський та ін. ; за заг. ред. В.З. Сікори. - Суми : СумДУ, 2018.
4	Мікробіологія з основами імунології : підручник / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук, І. І. Солонинко; за ред. : В. В. Данилейченка, Й. М. Федечка. - 2-ге вид., перероб. і доп. - К. : Медицина, 2019.
5	Robbins Basic Pathology / V. Kumar, A. K. Abbas, J. C. Aster. - 10-th ed. - Philadelphia : Saunders Elsevier, 2018.
Допоміжна література	
1	Патофізіологія : підручник: у 2-х т. Т.1 : Загальна патологія / О. В. Атаман. - 3-тє вид. - Вінниця : Нова Книга, 2018.
2	Акушерство та гінекологія : навч. посіб. / М. А. Болотна, В. І. Бойко, Т. В. Бабар. - Суми : СумДУ, 2018.

3	Внутрішні хвороби : підручник: у 2-х ч. / Л. В. Глушко, С. В. Федоров, І. М. Скрипник та ін. ; ред. Л. В. Глушко. - К. : Медицина, 2019.
4	Збірник лекцій з дисципліни «Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту» / укладач Прокопенко Ю.С. – Кременчук, 2018. https://pu.org.ua/%d0%a4%d1%96%d0%b7%d1%96%d0%be%d0%bb%d0%be%d0%b3%d1%96%d1%87%d0%bd%d1%96%20%d0%be%d1%81%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b8%20%d1%84%d1%96%d0%b7%d0%b8%d1%87%d0%bd%d0%be%d0%b3%d0%be%20%d0%b2%d0%b8%d1%85%d0%be%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d1%8f%20%d1%96%20%d1%81%d0%bf%d0%be%d1%80%d1%82%d1%83.pdf
5	Клінічна фармакологія : навч. пос. / Є. І. Шоріков, Г. І. Шумко, О. С. Хухліна та ін.; ред. Є. І. Шоріков. - Вінниця : Нова Книга, 2019.
6	Medical microbiology and immunology : textbook / M. Z. Tymkiv, O. P. Korniychuk, S. Y. Pavliy et al. - Vinnytsia : Nova Knyha, 2019. - 416 p.
7	Essentials of pathology : textbook / Ya. Bodnar, A. Romanyuk, V. Vonoshyn, V. Gargin. - Kharkiv : Planeta-Print, 2020.
9	Незапальні та запальні захворювання зовнішнього вуха / В.А. Сміянов, І.О. Плахтієнко, Т.В. Івахнюк. - Суми : СумДУ, 2021.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	Фізіологія https://ocw.sumdu.edu.ua/content/807
2	Сучасні проблеми молекулярної біології https://ocw.sumdu.edu.ua/content/810
3	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
4	Osmosis Study Video https://www.osmosis.org/
5	Lecturio course «Medical Courses» https://www.lecturio.com/medical