ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан біологічного факультету
_____ Л. О. Омельянчик
«____» _____ 2026

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГЕМАТОЛОГІЯ

підготовки бакалавра
денної форми здобуття освіти
освітньо-професійна програма Фізіологія, імунологія та біохімія
спеціальності 091 Біологія та біохімія
галузі знань 09 Біологія

ВИКЛАДАЧ: Григорова Н. В., к.б.н., доцент фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри фізіології, імунології
і біохімії з курсом цивільного захисту та
медицини

Протокол № 1 від «28» серпня 2026 р.
Завідувач кафедри фізіології, імунології
і біохімії з курсом цивільного захисту та
медицини _____ О. Г. Кущ

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми
_____ В. В. Копійка

2026 рік

Зв'язок з викладачем:
E-mail: nvgrigorova@ukr.net
Сезн ЗНУ повідомлення: https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6748
Телефон: (061) 228-75-99 (кафедра)
Інші засоби зв'язку: Skype: Наталя Григорова
Кафедра: фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, III корпус, ауд. 310

1. Опис навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни навчальної дисципліни «Гематологія» є засвоєння студентами знань про структуру та функції основних компонентів крові – плазми та формених елементів, а також причини, механізми розвитку та прояви їх порушень, а також набуття вмінь і навичок при роботі з кров'ю.

Гематологія – наука про кров. Слід пам'ятати, що кров – це всього лише дзеркало, що відбиває процеси в кровотворних органах, головним з яких є кістковий мозок. Зміни складу крові можуть бути як обумовлені власно захворюваннями органів кровотворення, так і носять реактивний характер, тобто можуть виникати у відповідь на різні патологічні процеси з боку інших органів і систем. До гематологічних відносять хвороби, в основі яких лежать розлади та неоплазії клітин крові, а також порушення гемостазу, які супроводжуються переважно кровотечами.

Гематологія є предметом, який має міждисциплінарний характер. Це зумовлено тим, що кров є унікальною комунікаційною тканиною, яка бере участь практично у всіх реакціях організму (адаптаційних, компенсаторних, патологічних). Катастрофа на Чорнобильський атомній електростанції суттєво змінила стан екології в Україні, посилила негативний вплив факторів зовнішнього середовища на організм людини, зокрема, на найбільшу – кровотворну систему. Широке впровадження в клінічну практику імунофенотипових, цитогенетичних, молекулярно-генетичних методів призвело за останні 20 років до еволюції поглядів на розуміння механізмів розвитку та причин гематологічних хвороб. Біологу необхідно розуміти механізми формування нормального складу крові периферичної крові та причини її патологічних змін.

Значення курсу – розкриття механізмів нормального та патологічного кровотворення та системи гемостазу, а також загальнобіологічних закономірностей функціонування живого організму в тісному зв'язку з довкіллям, формування наукового світогляду студентів, розвиток їхнього мислення. Курс «Гематологія» сприяє всебічному природничо-науковому навчанню студентів, які готуються стати викладачами у навчальних закладах III–IV рівнів акредитації.

Знання гематології потрібно не лише для викладання курсу біології в освітянських навчальних закладах, але й для їх практичного використання при вивченні дисциплін «Валеологія» й «Основи безпеки життєдіяльності», а саме: для контролю за фізичним розвитком дітей, формування їхніх різних особливостей і рухових навичок, уміння обґрунтувати правила особистої гігієни, для організації раціонального харчування, тренування організму, надання першої медичної допомоги, а також дотримання здорового способу життя. Вивчення цього курсу набуває також практичного значення для майбутніх випускників, які мріють працювати біологами у функціональних і біохімічних лабораторіях медичних лікувальних закладів і у відповідних підрозділах науково–дослідних установ.

Пререквізити. Дисципліна «Гематологія» базується на знанні дисциплін професійної підготовки, які вивчають студенти згідно з навчальним планом освітньої програми «Біологія та біохімія»: ППС 7 Анатомія людини (2 семестр), ВСУ 8 Основи медичних знань і ППС 10 Біохімія (4 семестр).

Постреквізити. Здобуті після закінчення купсу знання, уміння і навички необхідні для вивчення дисциплін у III семестрі: ППС 17 Фізіологія людини та тварин (4 семестр), ППОП 7 Виробнича практика (7 семестр).

Але розпізнати патологію з боку системи крові та встановити її походження, студент може бути спроможним тільки в тому випадку, якщо у нього є знання в певному обсязі про будову та функцію здорового людського організму. Як викладач дисципліни я маю сподівання, що набуті знання після вивчення курсу стануть вам у нагоді.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	**Вибіркова**
Семестр	5-й
Кількість кредитів ECTS	**9**
Кількість годин	270
Лекційні заняття	48 год.
Лабораторні заняття	48 год.
Самостійна робота	174 год.
Консультації	дистанційно, четвер, 14.30-15.30, Zoom, ідентиф. 92281308254, пароль 1111
Вид підсумкового семестрового контролю:	**залік**
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6748

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, дискусія, аналіз і синтез, ситуація-модель, досліди.	Розв'язання ситуаційних задач; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання; тестування.

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Досліди, самостійне спостереження, лабораторні роботи, практичний показ.	Розв’язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Моделювання, лекція, дискусія, інформаційне повідомлення, катехічна бесіда, формалізація.	Виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання; тестування; розв’язання ситуаційних задач.
ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди.	Розв’язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ЗК 10. Здатність працювати в команді.	Інтелектуальні ігри, практичні роботи, ситуація-модель.	Виконання завдань лабораторних робіт; розв’язання ситуаційних задач.
СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей	Пояснювальна бесіда, евристична бесіда, дискусія, лекція, розповідь, демонстрація, досліди, ситуація-модель.	Розв’язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, дискусія, аналіз і синтез, ситуація-модель, досліди, інформаційне повідомлення, ілюстрування.	Тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
СК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах	Моделювання, досліди, демонстрація, пояснення, аналіз і синтез.	Виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.	Пояснювальна бесіда, евристична бесіда, дискусія, лекція, розповідь, демонстрація, досліди, ситуація-модель.	Тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.

СК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, дискусія, аналіз і синтез, ситуація-модель, досліди, інформаційне повідомлення.	Виконання індивідуального дослідницького завдання; розв'язання ситуаційних задач, тестування.
СК13. Здатність проводити лабораторні дослідження з метою оцінки функціонального стану організму людини і тварин в умовах норми та патології.	Досліди, самостійне спостереження, лабораторні роботи, практичний показ.	Виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання; розв'язання ситуаційних задач.
ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.	Моделювання, лекція, дискусія, інформаційне повідомлення, катехічна бесіда, формалізація.	Тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.	Досліди, самостійне спостереження, лабораторні роботи, практичний показ, ситуація-модель. аналіз і синтез.	Виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання; розв'язання ситуаційних задач.
ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, досліди, дискусія, інформаційне повідомлення, катехічна бесіда, формалізація.	Виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ПР06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.	Моделювання, лекція, дискусія, інформаційне повідомлення, катехічна бесіда, формалізація, лабораторні роботи, досліди, евристична бесіда, дискусія, аналіз і синтез.	Виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання; розв'язання ситуаційних задач.
ПР07. Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.	Пояснення, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, дискусія, аналіз і синтез, ситуація-модель, досліди, інформаційне повідомлення, ілюстрування.	Виконання індивідуального дослідницького завдання; розв'язання ситуаційних задач.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, дискусія, аналіз і синтез, ситуація-модель, досліди.	Тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання; розв'язання ситуаційних задач.
ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.	Пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, ситуація-модель, досліди, інформаційне повідомлення.	Виконання індивідуального дослідницького завдання, виконання завдань лабораторних робіт.
ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, катехічна бесіда, евристична бесіда, дискусія, аналіз і синтез, ситуація-модель, досліди, інформаційне повідомлення, ілюстрування.	Тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання; розв'язання ситуаційних задач.
ПР26. Здатність застосовувати сучасні та класичні методи дослідження при діагностиці функціонального стану організму людини і тварин.	Досліди, самостійне спостереження, лабораторні роботи, практичний показ, ситуація-модель, аналіз і синтез.	Виконання індивідуального дослідницького завдання; виконання завдань лабораторних робіт; розв'язання ситуаційних задач.
ПР28. Прогнозувати функціональний стан організму людини за поточними показниками його функціонування.	Лекція, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, катехічна бесіда, евристична бесіда, дискусія, аналіз і синтез, ситуація-модель, розповідь, інформаційне повідомлення.	Розв'язання ситуаційних задач виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.

Здобувачі вищої освіти набувають такі **соціальні навички (Soft skills):** критичне мислення, швидка адаптація до змін, комунікація (вміння налагоджувати міжособистісні контакти; працювати в команді), управління своїм часом, вміння прогнозувати та ін.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Кров як внутрішнє середовище організму

Тема 1. Загальна характеристика системи крові

Фізіологічні функції крові. Склад і кількість крові. Гематокритне число, або гематокрит: нормальні величини, зміни показника. Загальна кількість крові: поняття нормоволемії. Характеристика станів гіперволемії та гіповолемії.

Змістовий модуль 2. Характеристика гомеостатичних показників крові

Тема 2. Фізико-хімічні властивості крові та прояви їх порушень

Осмотичний тиск крові. Ізотонічний, гіпертонічний і гіпотонічний розчини. Осмотична стійкість (резистентності) еритроцитів: міра, зміни показника. Явище осмотичного гемолізу. Характеристика інших видів гемолізу. Онкотичний тиск крові. Колоїдна стабільність плазми. Електрокінетичний (дзета) потенціал. Суспензійні властивості крові. Швидкість осідання еритроцитів: причини змін, методи визначення. В'язкість крові: нормальні значення для плазми, цільної крові, ефект Фареуса-Ліндквіста, причини та симптоми змін показника. Активна реакція крові. Буферні системи крові. Порушення кислотно-лужного стану. Питома вага (щільність) крові: нормальні показники, причини та наслідки змін.

Змістовий модуль 3. Макро- та мікроелементний склад плазми крові та їх значення

Тема 3. Електролітний склад плазми крові

Електроліти: визначення, біологічне значення. Калій і натрій: вміст у крові та клітинах, фізіологічна роль, причини та симптоми надлишку та нестачі в організмі, механізми регуляції рівня іонів у плазмі крові. Кальцій і магній: нормальні показники, функціональне значення, основні етіологічні фактори та характерні ознаки надлишку та нестачі в організмі, механізми регуляції рівня іонів у плазмі крові. Мікроелементи: представники, біологічне значення.

Змістовий модуль 4. Білки, ліпіди, вуглеводи плазми крові та їх значення

Тема 4. Органічний склад плазми крові та значення її елементів

Безазотисті органічні речовини: визначення, вміст у крові, біологічне значення. Біологічно активні речовини: ферменти, вітаміни, гормони. Ферменти плазми (сироватки) крові: індикаторні (клітинні, маркерні), секреторні (плазмоспецифічні) ферменти, екскреторні ферменти. Типи зміни активності ферментів у крові: гіперферментемія, гіпоферментемія, дисферментемія. Білки плазми крові: загальна кількість у крові, біологічне значення, фракції білків крові. Альбуміни: нормальне значення концентрації у крові, функції, наслідки змін вмісту білків у крові для організму. Глобуліни: нормальні показники, фракції (α-глобуліни, β-глобуліни, γ-глобуліни), фізіологічне значення, представники, наслідки змін концентрації для організму. Порушення вмісту та складу білків плазми крові: абсолютна та відносна гіпопротеїнемії, абсолютна та відносна гіперпротеїнемії, диспротеїнемії, парапротеїнемії.

Змістовий модуль 5. Будова та функції еритроцитів

Тема 5. Морфофункціональна характеристика еритроцитів

Еритроцити: загальна кількість у крові; діаметр, товщина, об'єм, поверхня, співвідношення площі до об'єму клітини. Морфофункціональні особливості еритроцитів. Мембрана еритроцитів: структурна організація, ензими та іонний склад. Гіалоплазма еритроцита. Вміст і сухий залишок еритроцита. Ретикулоцити: особливості будови, вміст у крові, значення змін кількості клітин для стану організму. Форми еритроцитів периферичної крові. Функції еритроцитів.

Змістовий модуль 6. Морфофункціональна характеристика гемоглобіну

Тема 6. Сполуки гемоглобіну та його функції

Гемоглобін: структура, нормальна концентрація в крові. Види гемоглобіну: гемоглобін дорослої людини, фетальний, глікозильований гемоглобін. Сполуки гемоглобіну. Функції гемоглобіну. Синтез гемоглобіну. Надходження заліза в організм. Білкові сполуки з функцією транспортування та депонування заліза: трансферин (сидерофілин), феритин і гемосидерин. Абсорбція заліза в шлунково-кишковому тракті**.** Зміни кількості еритроцитів.

Змістовий модуль 7. Постгеморагічні та гемолітичні анемії

Тема 7. Анемії внаслідок крововтрати та гемолізу еритроцитів

Анемія, або недокрів'я,: етіологія, основна ланка патогенезу, симптоми, основні діагностичні критерії. Класифікація анемій. Постгеморагічні анемії (гострі, хронічні): етіологічні фактори, гематологічні зміни. Гемолітичні анемії: механізм розвитку, загальна та головна ознака. Спадкові гемолітичні анемії. Набуті гемолітичні анемії. Імунні гемолітичні анемії.

Змістовий модуль 8. Дефіцитні анемії

Тема 8. Анемії внаслідок порушення кровотворення

Анемії внаслідок порушення кровотворення: залізодефіцитні, B_{12}-дефіцитні та фолієводефіцитні анемії, перніціозна анемія (хвороба Аддисона-Бірмера), білководефіцитні анемії, гіпопластичні анемії, апластичні анемії (спадкові, набуті). Вміст заліза в різних компонентах. Причини розвитку дефіциту заліза в організмі. Лабораторні показники вмісту заліза в організмі в нормі та при залізодефіцитній анемії.

Змістовий модуль 9. Будова та функції лейкоцитів

Тема 9. Морфофункціональна характеристика лейкоцитів

Лейкоцити: розміри, тривалість життя, кількість у периферичній крові, фракції гранулоцити, агранулоцити). Лейкограмма, або лейкоцитарна формула. Індекс регенерації (нейтрофільний індекс). Фізіологічні властивості та функції лейкоцитів. Види імунітету: вроджений, набутий, клітинний, гуморальний, природний, штучний, активний, пасивний. Види фагоцитозу: внутрішньосудинний, тканинний, завершений, незавершений. Стадії фагоцитозу. Опсоніни: термолабільні, термостабільні, значення для фагоцитозу. Структурно-функціональні особливості гранулоцитів: базофіли, еозинофіли, нейтрофіли. Структурно-функціональні особливості агранулоцитів: моноцити, лімфоцити.

Змістовий модуль 10. Патологічні форми лейкоцитів. Лейкоцитози та лейкопенії

Тема 8. Патологія якісного та кількісного складу лейкоцитів

Патологічні форми лейкоцитів. Фізіологічні лейкоцитози. Патологічні лейкоцитози. Нейтрофільний лейкоцитоз (нейтрофілія). Еозинофільний лейкоцитоз (еозинофілія). Базофільний лейкоцитоз (базофілія). Моноцитоз. Лімфоцитоз. Моноцитопенія. Лімфоцитопенія. Еозинопенія. Нейтропенія: механізми патогенезу.

Змістовий модуль 11. Етіологія, патогенез, види лейкозів. Лейкемоїдні реакції

Тема 11. Лейкози та лейкемоїдні реакції

Лейкози: визначення, можливі етіологічні фактори. Теорії походження лейкозів: радіаційна, хімічного лейкозогенезу, вірусна, генетична, мутаційно-клонова. Стадії онтогенезу. Класифікація лейкозів за патогенетичним принципом. Гострі лейкози: гематологічна картина, види.

Класифікація хронічних лейкозів. Гематологічна картина при хронічному мієлолейкозі. Хронічному лімфолейкоз. Еритремія (справжня поліцитемія, хвороба Вакеза). Мієломна хвороба, або множинна мієлома. Макроглобулінемія Вальденстрема. Синдроми загальних порушень в організмі при лейкозах. Лейкемоїдні реакції мієлоїдного типу. Лейкемоїдних реакцій лімфатичного (моноцитарно-лімфатичного) типу.

Змістовий модуль 12. Тромбоцити та їх роль у механізмах гемостазу

Тема 12. Судинно-тромбоцитарний гемостаз

Тромбоцити: розміри, кількість у периферичній крові. Ультраструктурна організація тромбоцита. Тромбоцитопоез. Властивості тромбоцитів. Функції тромбоцитів. Найважливіші тромбоцитарні (пластинчасті) фактори. Судинно-тромбоцитарний механізм гемостазу. Фактори зсідання крові. Основні плазмові фактори зсідання крові. Акцелератори. Фази зсідання крові. Тема 10. Судинно-тромбоцитарний гемостаз.

Змістовий модуль 13. Плазмові фактори та їх роль у механізмах гемостазу

Тема 11. Коагуляційний механізм гемостазу

Коагуляційний механізм гемостазу. Гуморальна регуляція процесу зсідання крові. Нервова регуляція процесу зсідання крові. Фактори, що уповільнюють швидкість зсідання крові. Фактори, що прискорюють швидкість зсідання крові. Антикоагуляційні механізми. Інгібітори (природні антикоагулянти): первинні, вторинні. Фібриноліз. Фібринолітична система. Процес фібринолізу.

Змістовий модуль 14. Порушення зсідання крові

Тема 12. Порушення зсідання крові

Знижене зсідання крові (гіпокоагуляція): механізми виникнення. Порушення першої фази зсідання крові. Гемофілія: причини, типи успадкування. Види гемофілії: Класична гемофілія (А), гемофілія В, гемофілія С. Характеристика ступенів тяжкості клінічного перебігу гемофілії. Симптоми гемофілії у дітей. Симптоми гемофілії у чоловіків. Симптоматика гемофілії у жінок. Лікування гемофілії. Профілактика гемофілії. Порушення другої фази зсідання крові: геморагічний діатез. Порушення третьої фази зсідання. Порушення тромбоцитарно-судинного гемостазу. Тромбоцитопенії: причини, механізм розвитку, Підвищене зсідання крові (гіперкоагуляція): геморагічний діатез, тромбофілічний діатез, тромбофілічний діатез. Тромбоцитоз: причини розвитку та наслідки. Тромбоцитопенія: причини, механізм розвитку, основні клінічні ознаки, загальні принципи фармакокорекції. Тромбоцитопатія: спадкові та набуті, основні клінічні ознаки, загальні принципи фармакокорекції. Коагулопатії: вроджені, набуті. Механізм розвитку спадкової коагулопатії. Основні клінічні симптоми коагулопатій.

Змістовий модуль 15. Групи крові системи АВ0

Тема 13. Групи крові системи АБ0

Групові антигени (ізоантигени), ізоантитіла, або аглютиніни. Групи крові системи АВ0. Реакція аглютинації при змішуванні крові людей різних груп. Географічний розподіл груп крові. Успадкування груп крові.

Змістовий модуль 16. Резус-фактор та інші системи крові

Тема 14. Резус-фактор та інші системи крові

Резус-фактор. Розподіл частоти реєстрації Rh-позитивної та Rh-негативної крові у різних національностях. Резусна хвороба, або гемолітична хвороба новонароджених: причини, механізм розвитку, симптоми, наслідки. Можливий розподіл у відсотках належності крові дитини до Rh-

позитивної та Rh-негативної крові від резус-фактора батьків. Інші системи антигенів еритроцитів: система Келл-Челлано, система Кідд, система Лютеран, система Даффі. Групи крові у тварин. Основи переливання крові: визначення груп крові при використанні 3-х стандартних сироваток, визначення груп крові при використанні 2-х стандартних сироваток, правило Оттенберга.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин	Згідно з розкладом
		о/д.ф.	
Лекція 1	Тема. Загальна характеристика системи крові.	2	*Щотижня / тиждень 1*
Лабораторна робота 1	Тема. Кров як внутрішнє середовище організму. Перелік завдань: 1. Визначення осмотичної резистентності еритроцитів. Оформити протокол досліду. Записати значення мінімальної та максимальної резистентності еритроцитів. Розрахувати її амплітуду. Зробити висновки. 2. Спостереження різних видів гемолізу. Вказати в яких пробірках відбувся гемоліз. Пояснити механізм гемолізу в кожному конкретному випадку. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.	2	*Щотижня / тиждень 1*
Самостійна робота	Тема 1. Кров як внутрішнє середовище організму. Питання для розгляду: 1. Рідкі середовища організму. 2. Фізіологічні функції крові. 3. Склад, кількість та основні показники крові людини. 4. Осмотичний тиск крові. 5. Онкотичний тиск крові. Перелік завдань: 1. Визначення загального об'єму еритроцитів у цільній крові (гематокритної величини). 2. Визначення механічної резистентності еритроцитів за методом Шина, Кастла, Флемінга. 3. Визначення кислотної резистентності еритроцитів за методом Хема. 4. Визначення осмотичної резистентності лейкоцитів за методом Педерціні, модифікованим Кучерою та співавторами.	11	*Щотижня / тиждень 1*
Лекція 2	Тема. Фізико-хімічні властивості крові та прояви їх порушень.	4	*Щотижня / тиждень 2*
Лабораторна робота 2	Тема. Фізико-хімічні властивості крові та прояви їх порушень. Перелік завдань: 1. Визначення характеру змін об'єму циркулюючої крові. Проаналізувати зміни об'єму циркулюючої крові, зображені на рис. 1 під номерами 2-9 (№ 1 – проста нормоволемія, або норма), та назвати патологічні стани, що їм відповідають. 2. Визначення швидкості осідання еритроцитів.	4	*Щотижня / тиждень 2*

	Оформити протокол, записати результати, зробити висновки. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.		
Самостійна робота	Тема 2. Фізико-хімічні властивості крові та прояви їх порушень. Питання для розгляду: 1. Колоїдна стабільність плазми. 2. Суспензійні властивості крові. 3. В'язкість крові. 4. Активна реакція крові. Буферні системи крові. 5. Питома вага (щільність) крові Перелік завдань: 1. Визначення в'язкості крові. 2. Рівняння хімічних реакцій при дії буферних систем крові. 3. Заповнення таблиці: Таблиця – Порушення кислотно-лужного стану.	11	*Щотижня / тиждень 2*
Лекція 3	Тема. Електролітний склад плазми крові.	2	*Щотижня / тиждень 3*
Лабораторна робота 3	Тема. Електролітний склад плазми крові. Азотовмісні та безазотисті органічні речовини плазми крові. Перелік завдань: Визначення кальцію по кольоровій реакції з мурексидом у присутності гліцерину. Оформити протокол, записати результати, зробити висновки. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.	2	*Щотижня / тиждень 3*
Самостійна робота	Тема 3. Електролітний склад плазми крові. Азотовмісні та безазотисті органічні речовини плазми крові. Питання для розгляду: 1. Електролітний склад плазми крові. 2. Азотовмісна частина плазми небілкової природи. 3. Безазотисті органічні та біологічно активні речовини плазми крові. Завдання для виконання: 1. Визначення натрію та калію в еритроцитах методом полум'яної фотометрії. 2. Визначення магнію в еритроцитах по кольоровій реакції з титановим жовтим. 3. Визначення кальцію в сиворотці спектрофотометричним методом.	11	*Щотижня / тиждень 3*
Лекція 4	Тема. Органічний склад плазми крові та значення її елементів.	4	*Щотижня / тиждень 4*
Лабораторна робота 4	Тема. Білки плазми крові в нормі та порушення їх складу. Перелік завдань: 1. Проведення сулемової проби на лабільність білків сироватки крові (уніфікований метод). Оформити протокол, записати результати, зробити висновки. 2. Проведення коагуляційної проби Вельтмана (уніфікований метод).	4	*Щотижня / тиждень 4*

	Оформити протокол, записати результати, зробити висновки. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.		
Самостійна робота	Тема 4. Білки плазми крові в нормі та порушення їх складу. Питання для розгляду: 1. Альбуміни. 2. Глобуліни та фібриноген. 3. Види змін концентрації білків крові. 4. Окремі клінічно важливі білки плазми. 5. Система кінінів плазми крові. Завдання для виконання: Завдання 1. Визначення вмісту альбумінів у крові. Завдання 2. Визначення вмісту глобулінів у крові. Завдання 3. Заповнити таблицю: Таблиця – Клінічно важливі білки плазми.	11	*Щотижня / тиждень 4*
Лекція 5	Тема. Морфофункціональна характеристика еритроцитів.	2	*Щотижня / тиждень 5*
Лабораторна робота 5	Тема. Структура та функції еритроцитів. Перелік завдань: 1. Визначення кількості еритроцитів у 1 мкл крові. Оформити протокол досліду. Записати отримані значення кількості еритроцитів у 1 мкл крові. Зробити висновки. 2. Визначення еритроцитарних індексів. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.	2	*Щотижня / тиждень 5*
Самостійна робота	Тема 5. Структура та функції еритроцитів. Питання для розгляду: 1. Морфо-функціональні особливості еритроцитів. 2. Ретикулоцити: особливості будови, вміст у крові, значення змін їх кількості. 3. Форми еритроцитів периферичної крові. 4. Функції еритроцитів. 5. Зміни кількості еритроцитів. Завдання для виконання: Завдання 1. Взяття крові пробірковим методом для підрахунку загальної кількості еритроцитів у периферичній крові. Завдання 2. Визначення змін величини та форми еритроцитів. Завдання 3. Визначення характеру змін у забарвленні еритроцитів. Завдання 4. Підрахунок кількості ретикулоцитів після забарвлення їх у пробірці діаманткрезиловим синім, азуром І або азуром ІІ.	11	*Щотижня / тиждень 5*
Лекція 6	Тема. Сполуки гемоглобіну та його функції.	4	*Щотижня / тиждень 6*
Лабораторна робота 6	Тема Морфофункціональна характеристика гемоглобіну. Перелік завдань: 1. Визначення кількості гемоглобіну в крові гемометром ГС-3. Оформити протокол, записати одержані результати. Зробити висновки щодо вмісту гемоглобіну в крові, виходячи з показників норми.	4	*Щотижня / тиждень 6*

	2. Розрахунок колірного показника крові. Оформити протокол, записати результати, зробити висновки. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.		
Самостійна робота	Тема 6. Морфофункціональна характеристика гемоглобіну. Питання для розгляду: 1. Структура та види гемоглобіну. 2. Сполуки гемоглобіну. 3. Функції гемоглобіну. 4. Синтез гемоглобіну та надходження заліза в організм. 5. Форми депонування та запасів заліза в організмі. Завдання для виконання: Завдання 1. Заповнення таблиці 1: Таблиця 1 – Види гемоглобіну. Завдання 2. Заповнення таблиці 2: Таблиця 2 – Сполуки гемоглобіну. Завдання 3. Схематичне зображення надходження, транспорту, абсорбції та депонування заліза в організмі.	11	*Щотижня / тиждень 6*
Лекція 7	Тема. Анемії внаслідок крововтрати та гемолізу еритроцитів.	2	*Щотижня / тиждень 7*
Лабораторна робота 7	Тема. Анемії внаслідок крововтрати та гемолізу еритроцитів. Перелік завдань: Вивчення мазків крові хворих на постгеморагічну та гемолітичну анемії. Замалювати у вигляді полів зору мікроскопа картину крові у хворих при постгеморагічній та гемолітичній анемії. Позначте цифрами на малюнку і запишіть під ним назву клітин еритроцитарного ряду (як регенеративні, так і дегенеративні форми еритроцитів і клітини патологічна регенерації). Для малювання використовувати кольорові олівці.	2	*Щотижня / тиждень 7*
Самостійна робота	Тема 7. Анемії внаслідок крововтрати та гемолізу еритроцитів. Питання для розгляду: 1. Анемії: визначення, етіологія та класифікація. 2. Постгеморагічні анемії. 3. Гемолітичні анемії. Завдання для виконання: Завдання 1. Використовуючи матеріал лекції та інших джерел, заповнити таблицю 1. Таблиця 1 – Порівняльна характеристика гострої і хронічної постгеморагічної анемій. Завдання 2. Використовуючи матеріал лекції та інших джерел, заповнити таблицю 2. Таблиця 2 – Порівняльна характеристика різних видів гемолітичної анемії.	11	*Щотижня / тиждень 7*
Лекція 8	Тема. Анемії внаслідок порушення кровотворення.	4	*Щотижня / тиждень 8*
Лабораторна робота 8	Тема. Анемії внаслідок порушення кровотворення. Перелік завдань: Вивчення мазків крові хворих на залізодефіцитну, B_{12}- і фолієводефіцитну, а також апластичну анемію.	4	*Щотижня / тиждень 8*

	Замалювати у вигляді полів зору мікроскопа картину крові у хворих при залізодефіцитній, B_{12}-дефіцитній, фолієводефіцитній і апластичній анемії. Позначте цифрами на малюнку і запишіть під ним назву клітин еритроцитарного ряду (як регенеративні, так і дегенеративні форми еритроцитів і клітини патологічна регенерації). Для малювання використовувати кольорові олівці.		
Самостійна робота	Тема 8. Анемії внаслідок порушення кровотворення. Питання для розгляду: 1. Залізодефіцитна анемія 2. B_{12}-дефіцитна анемія. 3. Фолієводефіцитна анемія. 4. Апластичнв анемія. Завдання для виконання: Завдання 1. Використовуючи матеріал лекції та інших джерел, заповнити таблицю 1. Таблиця 1 – Порівняльна характеристика залізодефіцитної і B_{12}-дефіцитної анемій. Завдання 2. Використовуючи матеріал лекції та інших джерел, заповнити таблицю 2. Таблиця 2 – Порівняльна характеристика фолієводефіцитної і апластичної анемій.	10	*Щотижня / тиждень 8*
Лекція 9	Тема. Морфофункціональна характеристика лейкоцитів.	2	*Щотижня / тиждень 9*
Лабораторна робота 9	Тема. Структура та функції лейкоцитів. Перелік завдань: 1. Визначення кількості лейкоцитів у 1 мкл крові. Оформити протокол досліду. Записати отримані значення кількості лейкоцитів у 1 мкл крові. Зробити висновки. 2. Забарвлення мазків крові за Романовським-Гімза. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.	2	*Щотижня / тиждень 9*
Самостійна робота	Тема 9. Морфофункціональна характеристика лейкоцитів. Питання для розгляду: 1. Структурно-функціональна характеристика лейкоцитів. 2. Особливості будови та функції гранулоцитів. 3. Особливості будови та функції агранулоцитів. Завдання для виконання: Завдання 1. Взяття крові пробірковим методом для підрахунку загальної кількості лейкоцитів у периферичній крові. Завдання 2. Забарвлення мазків крові за Романовським у модифікації Філіпсона.	11	*Щотижня / тиждень 9*
Лекція 10	Тема. Патологія якісного та кількісного складу лейкоцитів.	4	*Щотижня / тиждень 10*
Лабораторна робота 10	Тема. Патологія якісного та кількісного складу лейкоцитів. Перелік завдань: 1. Проаналізувати лейкограми. Зробити висновки на підставі аналізу кожної лейкограми: 1) назвати виявлені зміни загальної кількості	4	*Щотижня / тиждень 10*

	2) лейкоцитів; 3) вказати зміни процентного вмісту окремих форм лейкоцитів; 3) як називають ці зміни? 2. Розв'язати ситуаційні задачі. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.		
Самостійна робота	Тема 10. Патологія якісного та кількісного складу лейкоцитів. Питання для розгляду: 1. Патологічні форми лейкоцитів. 2. Характеристика лейкоцитозів (нейтрофільного, еозинофільного, базофільного лейкоцитозу, лімфоцитозу та моноцитозу). 3. Лейкопенія: види, механізми розвитку, стани та хвороби, які вони супроводжують. Завдання для виконання: Завдання 1. Забарвлення патологічної (токсичної) зернистості у лейкоцитах за Фрейфельдом. Завдання 2. Визначення фагоцитарної активності лейкоцитів.	11	*Щотижня / тиждень 10*
Лекція 11	Тема. Лейкози. Лейкемоїдні реакції.	2	*Щотижня / тиждень 11*
Лабораторна робота 11	Тема. Лейкози. Лейкемоїдні реакції. Перелік завдань: 1. Вивчення картини крові на мазках крові хворих на мієло- і лімфолейкоз. Вивчити картину крові під мікроскопом і зробіть висновки про те, які форми лейкоцитів переважають у кожному мазку; охарактеризувати їх. Підрахувати та записати лейкоцитарну формулу. 2. Вивчення мазків кісткового мозку хворих на різні види лейкозу. Вивчити картину крові під мікроскопом. Звернути увагу на молоді та зрілі форми лейкоцитів, дегенеративні зміни клітин крові. Зробити висновки про особливості картини крові кісткового мозку хворих на різні види лейкозу. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.	2	*Щотижня / тиждень 11*
Самостійна робота	Тема 11. Лейкози. Лейкемоїдні реакції. Питання для розгляду: 1. Лейкози: етіологія, патогенез, класифікація. 2. Класифікація гострих лейкозів. 3. Гематологічна картина гострих лейкозів. 4. Класифікація хронічних лейкозів. 5. Гематологічна картина хронічних лейкозів. 6. Характеристика лейкемоїдних реакцій. Завдання для виконання: Завдання 1. Визначення виду патологічних структурних змін у лейкоцитах. Завдання 2. Використовуючи матеріал лекції та інших джерел, схематично зобразіть стадії онкогенезу. Завдання 2. Використовуючи матеріал лекції та інших джерел, заповнити таблицю: Таблиця – Порівняльна характеристика мієлолейкозу	11	*Щотижня / тиждень 11*

	та лімфолейкозу.		
Лекція 12	Тема. Судинно-тромбоцитарний гемостаз	4	*Щотижня / тиждень 12*
Лабораторна робота 12	Тема. Судинно-тромбоцитарний гемостаз. Перелік завдань: 1. Визначення кількості тромбоцитів у камері Горяєва за модифікованим методом Хауке. Оформити протокол досліду. Записати результати підрахунку кількості тромбоцитів у лічильній камері. Порівняти отримані значення з нормальними показниками та зробити висновок. 2. Охарактеризувати тромбоцитарні індекси (PLT, MPV, PCT, PDW). 3. Визначення часу кровотечі. Оформити протокол досліду. Записати отримані результати визначення часу кровотечі. Зробити висновки. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.	4	*Щотижня / тиждень 12*
Самостійна робота	Тема 12. Судинно-тромбоцитарний гемостаз. Питання для розгляду: 1. Ультраструктурна організація тромбоцита. 2. Тромбоцитарні (пластинчасті) фактори. 3. Судинно-тромбоцитарний механізм гемостазу. Перелік завдань: Завдання 1. Підрахунок загальної кількості тромбоцитів у мазках периферичної крові за методом Альтгаузена. Завдання 2. Визначення морфологічних ознак тромбоцитів. Завдання 3. Визначення адгезивності тромбоцитів за методом Мультена та Вромена. Завдання 4. Визначення агрегації тромбоцитів за методом Бредділна.	11	*Щотижня / тиждень 12*
Лекція 13	Тема. Коагуляційний механізм гемостазу.	2	*Щотижня / тиждень 13*
Лабораторна робота 13	Тема. Коагуляційний гемостаз і фібриноліз. Перелік завдань: 1. Визначення швидкості зсідання крові методом Сухарева. Оформити протокол досліду. Записати результати визначення швидкості зсідання крові. Зробити висновки. 2. Визначення часу рекальцинації плазми крові. Оформити протокол досліду. Записати отримані результати часу рекальцинації плазми крові. Зробити висновок про фактори, які спричиняють зсідання крові, та про наявність патології у обстеженої особи. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.	2	*Щотижня / тиждень 13*
Самостійна робота	Тема 13. Коагуляційний гемостаз і фібриноліз. Питання для розгляду: 1. Основні плазмові фактори зсідання крові. 2. Регуляція процесу зсідання крові. 3. Характеристика природних антикоагулянтів. 4. Антикоагуляційні механізми.	11	*Щотижня / тиждень 13*

	5. Фібринолітична система. Завдання для виконання: Завдання 1. Визначення швидкості зсідання крові за методом Маса та Магро. Завдання 2. Визначення фібринолітичної активності крові за методом Ковальского, Копека та Ніверського. Завдання 3. Використовуючи матеріал лекції та інших джерел, заповнити таблицю: Таблиця – Природні антикоагулянти.		
Лекція 14	Тема. Патологія зсідання крові.	4	*Щотижня / тиждень 14*
Лабораторна робота 14	Тема. Порушення зсідання крові. Перелік завдань: Розв'язування ситуаційних задач. Виконати лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій.	4	*Щотижня / тиждень 14*
Самостійна робота	Тема 14. Порушення зсідання крові. Питання для розгляду: 1. Механізми виникнення гіпокоагуляції. 2. Гемофілія – типи успадкування. 3. Механізми розвитку тромбоцитопенії. 4. Спадкові та набуті тромбоцитопатії. 5. Механізм розвитку спадкової коагулопатії. Завдання для виконання: Завдання 1. Використовуючи матеріал лекції та інших джерел, заповнити таблицю 1: Таблиця 1 – Порівняльна характеристика перебігу гемофілії у дітей різного віку. Завдання 2. Використовуючи матеріал лекції та інших джерел, заповнити таблицю 2: Таблиця 2 – Порівняльна характеристика перебігу гемофілії у дорослих людей різної статі. Завдання 3. Схематично зобразіть механізм розвитку спадкової коагулопатії.	11	*Щотижня / тиждень 14*
Лекція 15	Тема. Групи крові системи АВ0.	2	*Щотижня / тиждень 15*
Лабораторна робота 15	Тема. Групи крові системи АВ0. Перелік завдань: Завдання 1. Визначення групи крові людини за системою АВ0 за допомогою стандартних сироваток. Завдання 2. Визначення груп крові за системою АВ0 із застосуванням Цоліклонів анти-А та анти-В. Оформити протокол досліду. Записати результати визначення груп крові за системою АВ0 із застосуванням Цоліклонів анти-А й анти-В. Зробити висновки.	2	*Щотижня / тиждень 15*

Самостійна робота	Тема 15. Групи крові системи АВ0. Питання для розгляду: 1. Характеристика групових антигенів (ізоантигенів). 2. Реакція аглютинації при змішуванні крові людей різних груп. 3. Успадкування груп крові. 4. Групи крові у тварин. Завдання для виконання: Завдання 1. Проведення прямої проби на індивідуальну сумісність. Завдання 2. Визначення групи крові за допомоги стандартних еритроцитів. Завдання 3. Визначення антитромбоцитарних антитіл за реакцією тромбаглютинації.	11	*Щотижня / тиждень 15*
Лекція 16	Тема. Резус-фактор та інші системи крові.	4	*Щотижня / тиждень 16*
Лабораторна робота 16	Тема. Резус-фактор та інші системи крові. Перелік завдань: Завдання 1. Визначення груп крові за системою Резус за допомогою специфічної ізоімунної анти-D сироватки. Завдання 2. Визначення груп крові за системою Резус із застосуванням Цоліклона анти-D. Завдання 3. Вивчення умов та ходу проведення проб по визначенню групової сумісності крові. Оформити протокол досліду. Записати результати визначення Rh-фактора з використанням Цоліклона анти-D. Зробити висновки.	4	*Щотижня / тиждень 16*
Самостійна робота	Тема 16. Резус-фактор та інші системи крові. Питання для розгляду: 1. Резус-фактор (Rh). 2. Розподіл частоти реєстрації Rh-позитивної та Rh-негативної крові у різних національностях. 3. Гемоконфлікт: причини, механізм розвитку, наслідки. 4. Гемолітична хвороба новонароджених: причини, механізм розвитку, симптоми, наслідки. 5. Характеристика систем Келл-Челлано, Кідд, Лютеран, Даффі та Дієго. 6. Правила переливання крові. Завдання для виконання: Завдання 1. Визначення резус-приналежності за методом конглютинації з використанням желатину (модифікований метод Фікса та Макгі). Завдання 2. Визначення антиеритроцитарних резус-антитіл за методом конглютинації на чашках Петрі. Завдання 3. Проведення проби на сумісність по резус-фактору. Завдання 4. Виділення антилейкоцитарних антитіл реакцією поглинання антиглобуліну.	10	*Щотижня / тиждень 16*

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лабораторні роботи	Лабораторні роботи №№1-8	Виконання лабораторних робіт та оформлення їх протоколу	Виконання лабораторної роботи максимально оцінюється в 1,5 бали. **1,5 бали** – лабораторна робота виконана вчасно та в повному обсязі, та оформлена правильно й якісно. Здобувач освіти повно та вірно здатен проаналізувати та узагальнити отриманий результат. При виконанні лабораторної роботи було дотримано всіх вимог, передбачених програмою курсу. **1 бал** – лабораторна робота виконана вчасно, але не в повному обсязі (на 50-74%), при виконанні лабораторної роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи. **0,5 балів** – лабораторна робота виконана вчасно, але не в повному обсязі (на 26-49%), при виконанні лабораторної роботи здобувач освіти виконує роботу за зразком з помилками; робить висновки, але не розуміє достатньою мірою мету роботи. **0 балів** – робота виконана невчасно та менш, ніж на 25%, оформлена неохайно, висновки невірно	**12**

			сформульовані. Робота повинна бути представлена на оцінювання впродовж поточної атестації №1.	
Поточні контрольні роботи (тестування)	Тестування 1	Питання для підготовки: 1. Фізіологічні функції крові. 2. Склад і кількість крові. 3. Осмотичний тиск крові. 4. Онкотичний тиск крові. 5. Колоїдна стабільність плазми. 6. Суспензійні властивості крові. 7. В'язкість крові. 8. Активна реакція крові. 9. Питома вага крові.	**10 балів** (по **5 балів)** за поточні контрольні роботи №№ 1, 2 поточної атестації №1. Кожна контрольна робота містить 10 тестових питань (по 0,5 балів за одну відповідь). **0,5 балів** виставляється студенту за правильну відповідь; **0 балів** виставляється студенту за допущену помилку. Тести виконуються он-лайн на платформі в Moodle. https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6748 Тестування повинно бути пройдено впродовж поточної атестації №1.	**18**
	Тестування 2	Питання для підготовки: 1. Електролітний склад плазми крові. 2. Азотовмісна частина плазми небілкової природи. 3. Безазотисті органічні та біологічно активні речовини плазми крові. 4. Білки плазми крові в нормі та порушення їх складу.		
	Тестування 3	Питання для підготовки: 1. Структура та функції еритроцитів. 2. Гемоглобін: структура, властивості, сполуки. 3. Надходження заліза в організм і синтез гемоглобіну. 4. Зміни кількості еритроцитів.	**8 балів** (по **4 бали)** за поточні контрольні роботи №№ 3 і 4 поточної атестації №1. за 8 тестових завдань – кожна правильна відповідь – 0,5 балів. Тести виконуються он-лайн на платформі в Moodle.	
	Тестування 4	Питання для підготовки: 1. Анемії: визначення, етіологія та класифікація. 2. Постгеморагічні анемії. 3. Гемолітичні анемії. 4. Анемії внаслідок порушення кровотворення.		
Лабораторні заняття	Лабораторні роботи №№9-16	Виконання практичної роботи та оформлення її протоколу	Виконання кожної з семи практичних робіт поточної атестації №2	**12**

			та оформлення їх протоколів максимально оцінюється в **1,5 бали**. Критерії оцінювання визначені вище. Робота повинна бути представлена на оцінювання впродовж поточної атестації №2.	
Поточні контрольні роботи (тестування)	Тестування 5	Питання для підготовки: 1. Загальна характеристика лейкоцитів. 2. Структурно-функціональні особливості гранулоцитів. 3. Структурно-функціональні особливості агранулоцитів. 4. Патологічні форми 5. лейкоцитів. 5. Лейкоцитози. 6. Лейкопенії. 7. Лейкози: етіологія, патогенез, класифікація. 8. Гострі лейкози. 9. Хронічні лейкози. 10. Лейкемоїдні реакції.	**10 балів** (по **5 балів)** за поточні контрольні роботи №№ 5, 6 поточної атестації №2. Кожна контрольна робота містить 10 тестових завдань – кожна правильна відповідь – 0,5 балів. Тести виконуються он-лайн на платформі в Moodle. Тестування повинно бути пройдено впродовж поточної атестації №2.	**18**
	Тестування 6	Питання для підготовки: 1. Структурно-функціональна характеристика тромбоцитів. 2. Судинно-тромбоцитарний механізм гемостазу. 3. Коагуляційний механізм гемостазу. 4. Антикоагуляційні механізми. 5. Фібриноліз.		
	Тестування 7	Питання для підготовки: 1. Знижене зсідання крові (гіпокоагуляція). 2. Підвищене зсідання крові (гіперкоагуляція). 3. Коагулопатії.	**8 балів** (по **4 бали)** за поточні контрольні роботи №№ 7 і 8 поточної атестації №2. за 8 тестових завдань – кожна правильна відповідь – 0,5 балів. Тести виконуються он-лайн на платформі в Moodle.	
	Тестування 8	Питання для підготовки: 1. Система АВ0. 2. Резус-фактор (Rh). 3. Інші системи антигенів еритроцитів. 4. Лейкоцитарні групи. 5. Основи переливання крові.		

Усього поточний контроль	**24**			**60**
Підсумковий контроль				
Теоретичне завдання	Тестування у системі СЕЗН ЗНУ	Питання для підготовки: див. питання до тестувань №№1-8.	20 тестових завдань – кожна правильна відповідь – 0,5 балів. Тести виконуються он-лайн на платформі в Moodle.	**10**
Практичне завдання	Розв'язування ситуаційних задач	Кожна з 5 ситуаційних задач містить 2 питання, відповіді на які надаються в письмовій формі та надсилаються на платформу в Moodle.	**2 бали** передбачає відповідь, бездоганну за змістом, формою, обсягом. Це означає, що студент у повній мірі розв'язав ситуаційну задачу, надавши вичерпні відповіді на два поставлених питання (по 1 балу за кожне). **1 бал** ставиться студенту тоді, коли він також в цілому правильно розв'язав задачу, але відповідь має деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. **0 балів** передбачає відсутність відповіді.	**10**
	Виконання індивідуального дослідницького завдання	Індивідуальна завдання оформлюється у вигляді презентації або на стандартних аркушах паперу формату А4. Times New Roman, 14 pt, 1,5 інтервал, поля стандартні. Обсяг відповіді на 1 питання – 5-7 сторінок або 7-10 слайдів. Перелік питань: 1. Провести порівняльний аналіз механізмів гемопоезу в ембріона та дорослого організму. 2. Провести порівняльний аналіз механізмів гемопоезу в плода та дорослого організму. 3. Проаналізувати загальні проблеми кровотворення 20-го та 21-го століть. 4. Проаналізувати фактори, що забезпечують стабільність кровотворення. 5. Провести порівняльний	Індивідуальні домашні завдання виконуються містить два питання практичного спрямування (оцінюються по 10 балів кожне). Письмове викладення матеріалу оцінюється в 5 балів та його подальший захист також у 5 балів. Відповіді на теоретичні питання оцінюються за шкалою: **5 балів** передбачає високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь повна, логічна, з елементами самостійності, доцільно використовує вивчений матеріал при наведенні прикладів. Студент показує	**20**

		аналіз стимуляторів гемопоезу. 6. Проаналізувати взаємозв'язок апоптозу та гемопоезу. 7. Провести порівняльний аналіз проведення трансплантації стовбурових клітин різних органів та в різному віці. 8. Провести порівняльний аналіз функціонування буферних систем крові та їх розподілу в організмі. 9. Кислотно-лужний гомеостаз: фізіологічні механізми регуляції, методи дослідження, наслідки порушення у людей різного віку. 10. Водний баланс організму та його порушення у людей різного віку. 11. Провести порівняльний аналіз порушень білкового складу крові в дитячому та дорослому віці. 12. Провести порівняльний аналіз порушень білкового складу крові у дорослому та похилому віці. 13. Проаналізувати структурно-функціональні особливості еритроцитів у людей різного віку. 14. Проаналізувати становлення фізіологічних функцій еритробластичних острівців кісткового мозку в онтогенезі. 15. Проаналізувати характер кількісних і якісних змін еритробластичних острівців кісткового мозку в модельних експериментах. 16. Проаналізувати характер кількісних і якісних змін еритробластичних острівців кісткового мозку у гематологічних хворих. 17. Провести порівняльний аналіз нервових та ендокринних механізмів регуляції еритропоезу. 18. Проаналізувати зміни морфології еритроцитів у кістковому мозку та периферичній крові в різні вікові періоди.	знання додаткової літератури. **4 бали** передбачає досить високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь логічна, містить деякі неточності при формулюванні узагальнень, наведенні прикладів. Можливі труднощі при формулюванні узагальнюючих висновків, слабке знання додаткової літератури. Додаткова література недостатньо пророблена. **3 бали** передбачає наявність знань лише основної літератури, студент відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна і містить неточності, порушується послідовність викладення матеріалу, виникають труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів. **2 бали** передбачає неповні знання студента основної літератури, студент лише в загальній формі розбирається у матеріалі, відповідь неповна і неглибока. Студент дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладення матеріалу, відчуває труднощі при наведенні прикладів. Відповідь оформлена неохайно, зі значною кількістю помилок. **1 бал** ставиться, коли студент не знає	

		19. Проаналізувати зміни морфології еритроцитів у кістковому мозку та периферичній крові при різній патології. 20. Проаналізувати зміни кількості еритроцитів у кістковому мозку та периферичній крові в різні вікові періоди. 21. Проаналізувати зміни кількості еритроцитів у кістковому мозку та периферичній крові при різній патології. 22. Провести порівняльний аналіз гострої та хронічної постгеморагічних анемій. 23. Провести порівняльний аналіз різних видів анемій, пов'язаних з порушенням утворення гемоглобіну. 24. Провести порівняльний аналіз різних видів спадкових гемолітичних анемій. 25. Провести порівняльний аналіз різних видів імунних гемолітичних анемій. 26. Провести порівняльний аналіз гемолітичних анемій, пов'язаних з механічним ушкодженням еритроцитів та гемолітичних анемій внаслідок дії хімічних і фізичних факторів. 27. Провести порівняльний аналіз мегалобластних анемій у людей різного віку. 28. Проаналізувати зміни кількості зернистих лейкоцитів у кістковому мозку та периферичній крові в різні вікові періоди. 29. Проаналізувати зміни кількості зернистих Лейкоцитів у кістковому мозку та периферичній крові при різній патології. 30. Проаналізувати зміни кількості незернистих лейкоцитів у кістковому мозку та периферичній крові в різні вікові періоди. 31. Проаналізувати зміни кількості незернистих Лейкоцитів у кістковому мозку та периферичній	значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при формулюванні та висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок у відповіді. **0 балів** ставиться, коли студент не розкрив поставлені питання, не засвоїв матеріал в обсязі, достатньому для подальшого навчання.	

		крові при різній патології. 32. Проаналізувати вплив гострих інфекцій на процеси кровотворення. 33. Провести порівняльний аналіз первинних та вторинних імунодефіцитних станів. 34. Провести порівняльний аналіз гематологічних проявів синдрому надбаного імунодефіциту та ВІЛ-інфекції. 35. Провести порівняльний аналіз гострих мієлобластної та лімфобластної лейкемій. 36. Провести порівняльний аналіз хронічних мієлоїдної та лімфатичної лейкемій. 37. Провести порівняльний аналіз гострої мієлобластної і хронічної мієлоїдної лейкемій. 38. Провести порівняльний аналіз гострої лімфобластної і хронічної лімфатичної лейкемій. 39. Провести порівняльний аналіз спадкових та надбаних порушень функції тромбоцитів. 40. Проаналізувати за епідеміологією, етіологією, патогенезом і клінічними симптомами спадкові порушення коагуляційного гемостазу. 41. Проаналізувати за епідеміологією, етіологією, патогенезом і клінічними симптомами тромбоцитопенії (первинні геморагічні діатези). 42. Проаналізувати за епідеміологією, етіологією, патогенезом і клінічними симптомами тромбоцитопатії (первинні геморагічні діатези). 43. Провести порівняльний аналіз тромбоцитопеній і тромбоцитопатій (первинних геморагічних діатезів). 44. Провести порівняльний аналіз плазменно-обумовлених і судинно-обумовлених діатезів. 45. Провести порівняльний аналіз первинних і вторинних геморагічних		

		діатезів. 46. Провести порівняльний аналіз плазмозамісних розчинів. 47. Проаналізувати альтернативи трансфузіям еритроцитів. 48. Провести порівняльний аналіз гострих імунних та неімунних реакцій і їх ускладнень. 49. Провести порівняльний аналіз відстрочених імунних та неімунних реакцій і їх ускладнень. 50. Провести порівняльний аналіз гострих і відстрочених імунних реакцій і їх ускладнень. 51. Провести порівняльний аналіз гострих і відстрочених неімунних реакцій і їх ускладнень. 52. Провести порівняльний аналіз відстрочених імунних реакцій і їх ускладнень. 53. Проаналізувати за етіологією, патогенезом і клінічними симптомами невідкладні стани в гематології.		
Усього підсумковий контроль				**40**

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

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

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна:

1. Бульда В. І., Дземан М. І., Радіонова І. О. Гематологічні захворювання в клінічній практиці. Київ : Медкнига, 2023. 196 с.
2. Медична фізіологія за Ґайтоном і Голлом : підруч. 14-те вид., пер. з англ. : у 2 т. / ред. пер.: К. Тарасова, І. Міщенко. Київ : ВСВ Медицина, 2022. Т. 1. 634 с.

3. Онопрійчук Д. В., Малігонова А. І. Конспект із гастроентерології та гематології. ЧНУ імені Юрія Федьковича : Рута, 2022. 348 с.
4. Орлик В. В. Трансфузійна медицина. Київ : Медкнига, 2023. 425 с.

Додаткова:

1. Видиборець С. В., Гайдукова С. М., Мулярчук О. В. Тромбоцити: структура і функції (лекція). *Сімейна медицина*. 2018. Т. 76, №2. С. 98–102.
2. Воробель А. В. Основи гематології : монографія. Івано-Франківськ : Вид-во «Плай» ЦІТ Прикарпатського університету імені Василя Стефаника, 2009. 148 с.
3. Гайдукова С. М., Видиборець С. В. Гемостазіологія. Київ : НМАПО імені П. Л. Шупика, 2013. 158 с.
4. Гематологія : посіб. / за ред. А. Ф. Романової. Київ : Медицина, 2006. 456 с.
5. Гемофілії : навч. посіб. для студентів медичних університетів та лікарів-слухачів курсів установ післядипломної освіти / Мороз Г. І., Видиборець С. В., Гайдукова С. М. і співавт. Київ : НМАПО імені П.Л. Шупика, 2011. 164 с.
6. Залізодефіцитна анемія : навч. посіб. для студентів і слухачів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації / за заг. ред. проф. Видиборця С. В. Вінниця–Бориспіль : ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2012. 238 с.
7. Дудченко І. О., Фадєєва Г. А., Качковська В. В., Орловський О. В. Методи дослідження в гематології : навч. посіб. Суми : Сумський державний університет, 2019. 55 с.
8. Клінічна гематологія. Частина 1. Анемії : метод. вказівки для студентів і лікарів-інтернів / упоряд. Л. В. Журавльова, О. О. Янкевич. Харків : ХНМУ, 2015. 44 с.
9. Клінічна трансфузіологія / за ред. В. П. Польового, В. Д. Фундюра, М. Д. Желіби, В. В. Загороднього. Чернівці : Медуніверситет, 2014. 404 с.
10. Костенко В. О., Акімов Є. О., Єлінська А. М., Ковальова І. О. Патофізіологія системи крові : навчальний посібник. Львів : ТОВ «Магнолія – 2006», 2020. 164 с.
11. Левицький Е. О. Трепанобіопсія кісткового мозку : довідник. із сучасної клінікопатоморфологічної діагностики. Житомир : Полісся, 2012. 494 с.
12. Мороз Г. І., Красівська В. В., Видиборець С. В., Новак В. Л. Лабораторна діагностика гемофілій та хвороби Віллебранда : навч. посіб. Київ : НМАПО імені П. Л. Шупика, 2011.75 с.
13. Морфологія клітин крові лабораторних тварин і людини : атлас / Запорожан В. М., Напханюк В. К., Горянова Н. О. і співавт. Одеса : Одес. держ. мед. ун-т, 2002. 118 с.
14. Онопрійчук Д. В. Конспект з дитячої гематології та ендокринології. ЧНУ імені Юрія Федьковича : Рута, 2021. 148 с.
15. Основи клінічної гемостазіології : навч. посіб. для студентів і слухачів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації / за заг. ред. проф. Видиборця С. В. Київ : НМАПО імені П. Л. Шупика, 2012. 192 с.
16. Міщенко І. В., Павленко Г. П., Коковська О. В. Фізіологія системи крові : навч.-метод. посіб. для студентів медичних вузів України. Полтава : УМСА, 2019. 210 с.
17. Третяк Н. М. Гематологія. Київ : Зовнішня торгівля, 2005. 240 с.
18. Ho Anthony D., Haas Rainer, Champlin Richard E. Hematopoietic Stem Cell Transplantation. New York : CRC Press, 2019. 624 p.
19. Mehta Atul B., Gomez Keith. Clinical Hematology: Illustrated Clinical Cases. London : Routledge, 2018. 352 p.
20. Agre Peter. Red Blood Cell Membranes. New York : CRC Press, 2019. 760 p.

Інформаційні ресурси

1. Анемії – хвороби кровотворних органів. URL: https://empendium.com/ua/chapter/B27.II.15.1

2. Закон України від 23.06.1995 р. № 239/95-ВР «Про донорство крові та її компонентів» / Верховна Рада України: офіційний веб-портал : Законодавство України [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/239/95-%D0%B2%D1%80
3. Гематологія. URL : https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6748
4. Гематологічне дослідження. URL: http://medbib.in.ua/gematologicheskoe-issledovanie.html
5. Групи крові сільськогосподарських тварин. URL: http://um.co.ua/3/3-13/3-132169.html
6. Лабораторний посібник з клінічної гематології (Villatoro and To). URL: https://ukrayinska.libretexts.org/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0% B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0/%D0%97%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2'%D1%8F_%D1%82%D0%B0_%D1%84%D1%96%D1%82%D0%BD%D0%B5%D1%81/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0%3A_%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%B7_%D0%BA%D0%BB%D1%96%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D0%B3%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97_(Villatoro_and_To)
7. Лейкози. URL: http://medbib.in.ua/leykozyi-44353.html
8. Лейкози – пухлини системи крові. URL: https:// lifelib.info/ medical/ biology_1/432.html
9. Патологічна фізіологія системи крові. URL: http://medbib.in.ua/ patologicheskaya-fiziologiya-sistemyi.html
10. Склад і функції крові. Схема кровотворення у тварин. URL: http://medmat.pp.ua/ 30/37047.html
11. Фізіологія крові. URL: https://tdmuv.com/cd/norm_fiziolog/html/R4.htm
12. Функції крові, склад крові, плазма крові – Фізіологія людини. URL: https://pidru4niki.com/ 1494051159787/meditsina/funktsiyi_krovi
13. Хвороби системи крові. URL: http://medbib.in.ua/bolezni-sistemyi-krovi.html
14. The National Health and Medical Research Council (NHMRC). URL: https://www.nhmrc.gov.au
15. Medscape from WebMD. URL: http://www.medscape.com

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.
Відвідування занять обов'язкове, оскільки курс спрямовано на поглиблене вивчення питань медико-біологічного спрямування, що може для студентів становити певну складність, враховуючи тільки попереднє знання змісту дисципліни «Гематологія». Крім того, участь у проведенні (з дотриманням відповідних правил і біоетичних норм) експериментів на тваринах, реєстрація та аналіз результатів дослідів також вимагає очної присутності студентів на заняттях.
З метою запобігання виникнення нещасних випадків враження електричним струмом, пожеж тощо слід знати та виконувати правила з техніки безпеки при роботі на електрообладнанні, правила виробничої санітарії й пожежної профілактики. Студенти допускаються до проведення лабораторних занять тільки після інструктажу з охорони праці та протипожежної безпеки з відповідним записом у журналі інструктажу. Обов'язкова присутність студентів на лабораторних заняттях у білих халатах. На кожне лабораторне заняття мають бути опрацьовані питання для обговорення. Пропуски можливі лише з поважної причини. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

Політика академічної доброчесності
Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають

бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті
Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Комунікація
Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну на пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. *Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем*. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: https://tinyurl.com/y8gbt4xs.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2026-2027 н. р. доступний за адресою: https://tinyurl.com/yckze4jd.

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

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9pkmmp5. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: https://tinyurl.com/ycds57la.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: https://tinyurl.com/57wha734. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про

порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/yd6bq6p9; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9r5dpwh.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ
Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**
Електронна адреса:
Гаряча лінія: Тел.

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

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: http://library.znu.edu.ua. Графік роботи абонементів: понеділок-п`ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): https://moodle.znu.edu.ua
Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.
У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.
Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.
ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: http://sites.znu.edu.ua/child-advance/
ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕР ГЕТЕ-ІНСТИТУТУ: https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim
ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ): http://sites.znu.edu.ua/confucius