

		Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка Факультет фізичної культури Кафедра фізичної реабілітації та медико-біологічних основ фізичного виховання			
		Силабус обов'язкового освітнього компонента професійної підготовки «Біохімія»			
Галузь знань:		А Освіта			
Спеціальність:		А7 Фізична культура і спорт			
Освітньо-професійна програма:		Тренер з видів спорту			
Рівень вищої освіти:		перший (бакалаврський)			
Статус дисципліни:		обов'язковий освітній компонент професійної підготовки			
Мова викладання:		українська			
Науково-педагогічний працівник:		ПІБ:	Совтисік Дмитро Дмитрович		
		Посада:	Доцент кафедри фізичної реабілітації та медико-біологічних основ фізичного виховання		
		Вчений ступінь:	Кандидат біологічних наук		
		Телефон:	0509046577		
		E-mail:	sovtysik@kpnpu.edu.ua		
		Робоче місце:	Кафедра фізичної реабілітації та медико-біологічних основ фізичного виховання (аудиторія 214)		
		Профайл викладача:	https://tinyurl.com/mrumum5y		
Сторінка курсу в MOODLE		https://moodle.kpnpu.edu.ua/course/view.php?id=1446			
Консультації	Совтисік Д.Д.		Вівторок – 14.20.-16.00. Четвер – 14.20.-16.00.	Аудиторія 3 (лабораторія біохімії, аудиторія для проведення лабораторних і практичних занять.), корпус 5.	
Анотація до курсу		Навчальна дисципліна передбачає опанування здобувачами вищої освіти СВО «бакалавр» спеціальності 017 Фізична культура і спорт двома змістовими модулями: «Статична біохімія» та «Динамічна біохімія». Змістовий модуль 1 «Статична біохімія» складається з 4 лекцій та 7 лабораторних занять. Лекційні заняття: «Вступ у дисципліну «Біологічна хімія», «Біохімія вуглеводів», «Біохімія ліпідів», «Біохімія білків», «Вітаміни і гормони». Лабораторні заняття: «Вхідний контроль з хімії. Ознайомлення з технікою безпеки при роботі в лабораторіях і кабінетах хімії та біохімії», «Якісні реакції на вуглеводи», «Якісні реакції на ліпіди», «Якісні реакції на білки», «Реакції осадження білків», «Якісні реакції на вітаміни», «Якісні реакції на гормони». Змістовий модуль 2 «Динамічна біохімія» складається з 6 лекцій та 7 лабораторних занять. Лекційні заняття: «Ферменти – біологічні каталізатори. Загальні закономірності обміну речовин», «Обмін вуглеводів», «Обмін ліпідів», «Обмін білків», «Біохімія м'язів і м'язового скорочення та біоенергетика м'язової діяльності», «Біохімічна характеристика різних видів спорту». Лабораторні заняття: «Визначення властивостей ферментів», «Визначення специфічності дії ферментів», «Кількісне визначення глюкози за методом Хагедорна-Ієнсена», «Якісне визначення екстрактивних речовин у м'язах», «Хімізм м'язового скорочення», «Загальний аналіз сечі», «Дослідження хімічних показників сечі».			

	Навчальна дисципліна «Біологічна хімія» забезпечує професійний розвиток здобувачам вищої освіти та спрямована на формування у них компетентностей щодо здатності використовувати інформацію з біологічної хімії та спеціальні знання в теоретичних і практичних цілях у сфері професійної діяльності.		
Мета та цілі курсу	Полягають у формуванні інтегральної, а загальних та спеціальних (фахових предметних) компетентностей, програмних результатів навчання у майбутніх тренерів з видів спорту, які спрямовані на підготовку висококваліфікованого фахівця, оволодіння ним практичними вміннями і навичками використання методів вивчення біологічних об'єктів, складу та властивостей біоорганічних сполук, біохімічних закономірностей фізичного розвитку і спортивного тренування та прогнозування спортивних результатів.		
Методи навчання	Словесні (розповіді-пояснення, діалогічний метод, бесіда, лекція), наочні (ілюстрація, демонстрація, презентація) та практичні методи (досліди, хімічні вправи та задачі, практичні заняття, реферати); програмовий метод, метод моделювання; вирішення проблемних завдань; інтерактивні методи, технології дистанційного навчання.		
Формат курсу	Стандартний курс (очний, заочний із застосуванням дистанційних технологій навчання).		
Результати навчання	За результатами вивчення обов'язкового компоненту професійної підготовки «Біохімія» у здобувачів вищої освіти мають сформуватися такі програмні результати навчання: - ПРН 14 застосовувати у професійній діяльності знання анатомічних, фізіологічних, біохімічних, біомеханічних та гігієнічних аспектів занять фізичною культурою і спортом; - ПРН 15 визначати функціональний стан організму людини та обґрунтувати вибір засобів профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою і спортом. <i>Завдання дисципліни:</i> - сформувати у здобувачів вищої освіти спеціальності а7 Фізична культура і спорт загальні та фахові, предметні компетентності, які визначені освітньо-професійною програмою «Тренер з видів спорту»; - опанувати навчальний матеріалом навчальної дисципліни на відповідному рівні.		
Компетентності:	Відповідно до освітньо-професійної програми у здобувачів вищої освіти СВО «бакалавр» формується: <i>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</i> - СК 5 здатність зміцнювати здоров'я людини шляхом використання рухової активності, раціонального харчування та інших чинників здорового способу життя; - СК 7 застосовувати знання про будову та функціонування організму людини. <i>Сфера реалізації здобутих компетентностей під час працевлаштування.</i> Згідно з Національним класифікатором України (Класифікатор професій ДК 003:2010) випускники, які здобули вищу освіту за освітньо-професійною програмою, можуть займати первинну посаду: - 3475.85 – Тренер з виду спорту (федерації, збірної чи клубної команди, спортивної школи і т. д.); - 3475.85 – Тренер-викладач з виду спорту (спортивної школи, секції); - 3475.22769.85 – Інструктор-методист спортивної школи; - 3475.22768.85 – Інструктор-методист з фізичної культури та спорту.		
Пререквізити	Передумовами для вивчення освітнього компоненту «Біохімія» є знання та уміння й навички, набуті відповідно до програми навчання біології та хімії у ЗЗСО та обов'язковий освітній компонент професійної підготовки: «Анатомія людини з основами спортивної морфології».		
Пореквізити	Набутті теоретичні знання практичні вміння та навички з освітнього компонента «Біохімія» опанування якими можуть бути використані під час вивчення таких навчальних дисциплін, як: «Медичні основи фізичної культури і спорту», «Гігієна фізичної культури і спорту», «Фізіологія спорту».		
Обсяг і ознаки курсу	Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
	Рік навчання/ рік викладання	1-й рік	1-й рік
	Семестр вивчення	I семестр	I семестри
	Обов'язковий освітній компонент професійної підготовки / вибіркового освітнього компоненту	Обов'язковий освітній компонент професійної підготовки	
	Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити	4 кредити
	Загальний обсяг годин	120 годин	120 годин
	Кількість годин навчальних занять	48 годин	16 годин
	Лекційні заняття	20 годин	6 годин

	Практичні заняття	-	-
	Семінарські заняття	-	-
	Лабораторні заняття	28 годин	10 годин
	Самостійна та індивідуальна робота	72 години	104 години
	Форма підсумкового контролю	екзамен	екзамен
Технічне й програмне забезпечення /обладнання	Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійна лекційна аудиторія (216), мультимедійний проектор VIEWSONIC PJD5250 DLP (2016 р., 1 шт.), екран для проектора; ноутбук або персональний комп'ютер, мережа Інтернет, модульне об'єктно-орієнтоване динамічне середовище MOODLE, конференції у Google Meet. Для проведення лабораторних занять використовується лабораторія біохімії № 2. Матеріально-технічне забезпечення для проведення лабораторних занять: - лабораторні столи та стільці; - дошка; - умивальники; - витяжні шафи; - набори хімічних реактивів; - набори хімічного посуду; - ваги для зважування хімреактивів; - водяні бані; - електроплити; - фотоелектроколориметр ФЕК-3; - термостат; - холодильник; - глюкотести; - урометри; - інструкції до кожної лабораторної роботи; - інструкції з техніки безпеки; - вогнегасники.		
Політики курсу	<i>Умови визначення успішного засвоєння освітнього компоненту «Біохімія»:</i> - кредити присвоюються здобувачам вищої освіти після завершення навчальної дисципліни та успішного оцінювання досягнутих ними результатів навчання; - критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти оцінювання результатів навчання є досягнення ним мінімального порогового рівня оцінок за кожним запланованим результатом навчання освітнього компоненту та мінімального порогового рівня оцінки за освітнім компонентом загалом, яких складає 60 % від максимально можливої кількості балів, визначеної відповідними нормативними документами Університету; - здобувач вищої освіти вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю, якщо він не відпрацював пропущені навчальні заняття, не пересклав оцінки 0, 1, 2, 3 отримані на навчальних заняттях, не виконав або виконав модульну контрольну роботу, завдання самостійної та індивідуальної робіт з оцінкою, що становить менше 60 % від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт; - здобувач вищої освіти, який має академічну заборгованість з освітнього компоненту за результатами поточного контролю, не допускається до екзамену. Рішення про недопущення за поданням викладача приймає декан факультету, його оприлюднюють до початку екзамену. У відомості обліку успішності роблять запис «не допущено»; - здобувач вищої освіти допускається до складання екзамену з освітнього компонента, якщо його рейтингова оцінка за результатами екзамену є більшою або рівною 24 балам (60 % від максимально можливої для даної форми контролю кількості балів). Рейтингову оцінку такого здобувача вищої освіти з освітнього компонента визначають як суму рейтингової оцінки за результатами поточної успішності та рейтингової оцінки за результатами екзамену; - якщо допущений до екзамену здобувач вищої освіти не підготувався (його рейтингова оцінка за результатами екзамену є меншою 24 балів), то бали за екзамен до рейтингової оцінки поточної успішності не додаються, виставляють підсумкову оцінку з освітнього компоненту FX за шкалою ЄКТС та «незадовільно» за національною шкалою; - здобувачам вищої освіти, які за результатами підсумкового контролю у формі екзамену отримали незадовільну оцінку, дозволяють ліквідувати академічну заборгованість після належної підготовки; - ліквідацію академічної заборгованості за результатами семестрового контролю дозволяють до початку наступного семестру в час, визначений графіком ліквідації академічної заборгованості, та допускають не більше двох разів: перший раз – викладачеві, другий – комісії яку створюють за розпорядженням декана факультету; - відповідь здобувача вищої освіти, який ліквідує академічну заборгованість на засіданні комісії, оцінюють за 100-бальною шкалою без урахування рейтингової оцінки поточної успішності;		

- за неуспішного проходження оцінювання результатів навчання за освітнім компонентом кредити здобувачі вищої освіти не присвоюють;

- якщо здобувач вищої освіти, допущений до семестрового контролю не з'явився на семестровий екзамен, у відомості обліку успішності викладач записує «не з'явився». Про незалежні від здобувача вищої освіти причини (у тому числі непрацездатність у зв'язку із хворобою), які підтверджують неможливість його присутності на екзамені, він має негайно повідомити декана факультету.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної не доброчесності. Виявлення ознак академічної не доброчесності в письмовій роботі (звітах, планах-конспектах) студента є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

«Кодекс академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка» (<https://surl.li/bkxvp>).

«Положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (<https://surl.li/cxmzn>).

Відвідання занять. Відповідно до пункту 9.2 «Правил внутрішнього розпорядку К-ПНУ імені Івана Огієнка» (<https://tinyurl.com/4tfmzkfb>).

Здобувачі вищої освіти зобов'язані: дотримуватися вимог законодавства, Статуту Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» відвідувати усі види навчальних занять; вчасно інформувати деканат про неможливість відвідувати навчальні заняття, складати (перескладати) екзамени, заліки тощо через поважні причини; подати підтверджувальні документи, що засвідчують поважну причину, яка унеможливила відвідування навчальних занять, складання (перескладання) екзаменів, заліків тощо; ліквідовувати академічну заборгованість у встановлені терміни (<https://tinyurl.com/2jxk72w2>).

Література. Уся література, яку здобувачі вищої освіти не можуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

Визнання результатів неформальної та (або) інформальної освіти. У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно з Порядком визнання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (нова редакція) (<https://drive.google.com/file/d/19GCM3y-K496gs8ROJpO9FiUJumB4T/view?pli=1>) зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю):

- закінчення професійних курсів, семінарів або тренінгів, тематика яких відповідає змісту освітнього компоненту (окремій темі або змістовому модулю);
- підготовка конкурсної наукової роботи;
- призове місце на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт;
- призове місце на Всеукраїнській студентській олімпіаді.

Критерії оцінювання результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті.

- 1.Наявність документа про завершення: сертифікат, диплом, грамота або інший документ, що підтверджує успішне проходження.
- 2.Відповідність змісту отриманих знань та здобутих результатів навчання тематиці курсу: у випадку якщо це курси, вебінари, семінари, круглі столи тощо, їх тематика має відповідати одній або кільком темам, які визначені даною робочою програмою.
- 3.Система оцінювання. Здобувач отримує:
 - **відмінно (12-10 балів):** якщо курс має значний обсяг, містить практичну складову, зміст курсу повністю відповідає програмним результатам навчання; якщо посів I місце у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт (в тому випадку, якщо тема роботи відповідає тематиці освітнього компонента); якщо посів I місце у Всеукраїнській студентській олімпіаді зі спеціальності А7 Фізична культура і спорт. Здобувач, який отримує оцінку «відмінно», демонструє глибокі, системні знання та високий рівень практичних навичок, здобутих у неформальній освіті. Він не просто засвоїв знання, а й здатен застосовувати його в реальних умовах, аналізувати та створювати власні рішення.
 - добре (9-7 балів):** якщо зміст збігається з основними положеннями певної теми; якщо посів II або III місце у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт (в тому випадку, якщо тема роботи відповідає тематиці освітнього компонента); якщо посів II або III місце у Всеукраїнській студентській олімпіаді зі спеціальності А7 Фізична культура і спорт. Здобувач на цьому рівні володіє основними знаннями і вміннями, які відповідають ключовим положенням певної теми. Уміє застосовувати отримані знання в типових, стандартних ситуаціях. Здатний виконувати практичні завдання, що були частиною курсу. Може виконувати аналітичну роботу, але потребує додаткових роз'яснень для вирішення нестандартних проблем.
 - задовільно (6-4 балів):** короткостроковий семінар або тренінг, що дає базове розуміння теми. Здобувач володіє базовим розумінням теми, але його знання є фрагментарними, а навички – обмеженими.

Схема курсу	: Денна форма здобуття вищої освіти							
	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
		разом	у тому числі					
			лекційні заняття	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	самостійна робота	індивідуальна робота
	ЗМ 1. Статична біохімія							
	Разом за змістовим модулем 1	52	8	-	-	14	30	-
	ЗМ 2. Динамічна біохімія							
	Разом за змістовим модулем 2	68	12	-	-	14	42	-
	Разом	120	20	-	-	28	72	-
	Заочна форма здобуття вищої освіти							

		Кількість годин						
		разом	у тому числі					
			лекційні заняття	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	самостійна робота	індивідуальна робота
	ЗМ 1. Статична біохімія							
	Разом за змістовим модулем 1	38	2	-	-	2	34	-
	ЗМ 2. Динамічна біохімія							
	Разом за змістовим модулем 2	82	4	-	-	8	54	-
Разом		120	6	-	-	10	104	-
Форми та методи оцінювання	Поточне та контрольне оцінювання здобувачів вищої освіти спеціальності А7 Фізична культура і спорт ОС «бакалавр» здійснюється із використанням таких форм та методів: усне опитування, тестування, лабораторне виконання робіт з біохімії, демонстрація хімічних реакцій, вирішення проблемних ситуацій, виконання творчих завдань, створення презентацій навчального матеріалу, аналіз виконаної роботи, здача самостійної роботи, екзамен.							
Критерії оцінювання результатів навчання	Рейтингова система оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти під час навчальних занять З урахуванням того, що навчальні досягнення учнів закладів загальної середньої освіти оцінюються за 12-бальною шкалою та з метою полегшення процесу адаптації випускників цих закладів до умов навчання у закладі вищої освіти, максимальний бал оцінки поточної успішності здобувачів вищої освіти на навчальних заняттях дорівнює 12-ти балам (http://surl.li/hwbc). Примітка: здобувачу вищої освіти, який не виконав поточних домашніх завдань, не підготувався до практичних, семінарських, лабораторних занять, в журналі академічної групи ставиться 0 балів. Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок здобувача вищої освіти на навчальних заняттях зі змістового модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації ним поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, невідповідністю або недостатньою підготовленістю до них за такою формулою: $R = ((0,05 \times CO) + 0,4) \times ВБ$ де R - рейтингова оцінка у балах за змістовий модуль; CO - середнє арифметичне усіх отриманих оцінок за результатами поточного контролю; ВБ - ваговий бал, максимально можливий бал оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів вищої освіти. Наприклад: Відповідно до робочої програми освітнього компоненту “Біохімія” здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю зі Змістового модуля 1 отримав 12 оцінок, а саме: 5, 6, 8, 12, 10, 11, 9, 9, 10, 11, 12, 8. Ваговий бал ЗМ 1 складає 30 балів. Дії НПП, або здобувача: - визначити середнє арифметичне отриманих оцінок, яке відповідно складе - 9,25 бали; - отримані значення підставити у формулу: $R = ((0,05 \times 9,25) + 0,4) \times 30 = 26$ Отже, за результатами поточного контролю здобувач вищої освіти за змістовий модуль 1 ОК “Біохімія” отримав - 26 балів.							
Поточний і модульний контроль (60 балів)			Екзамен		Сума			
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Модульна контрольна робота	40 балів		100 балів			
Поточний контроль 20 балів	Поточний контроль 20 балів	20 балів						

Шкала оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти

	Об'єм пройденого матеріалу	Результати контролю	Бали що нарах. за 12-бальною системою оцінювання
	Змістовий модуль 1 (20 балів)		
	Заняття 1. Вхідний контроль з хімії. Ознайомлення з технікою безпеки при роботі в лабораторіях і кабінетах хімії.	Виконання контрольної роботи з основних питань хімії	4 –12
	Заняття 2. Якісні реакції на вуглеводи. Оволодіння методикою якісного визначення вуглеводів у біологічних рідинах. Дослідити відновлювальні властивості дисахаридів.	Продемонструвати теоретичну підготовку з заданої теми і виконання практичного завдання	4 –12
	Заняття 3. Якісні реакції на ліпіди. Вивчення фізичних і хімічних властивостей нейтральних жирів. Оволодіння методикою якісного визначення нейтральних жирів і ліпоїдів та їх складових частин.	Продемонструвати теоретичну підготовку та проведення якісних реакцій	4 – 12
	Заняття 4. Якісні реакції на білки. Проведення кольорових реакцій на білки. Оволодіння методикою проведення якісних реакцій на амінокислоти та зв'язки в білках.	Продемонструвати теоретичну підготовку та проведення якісних реакцій на білки	4-12
	Заняття 5. Реакції осадження білків. Оволодіння методикою проведення реакцій та зробити підсумковий висновок.	Продемонструвати теоретичну підготовку та проведення реакцій осадження білків	4-12
	Заняття 6. Якісні реакції на вітаміни. Ознайомитись з біологічним значенням вітамінів для організму людини і оволодіти методикою визначення водорозчинних і жиророзчинних вітамінів.	Продемонструвати теоретичну підготовку за даною темою та провести демонстрацію дослідів.	4-12
	Заняття 7. Якісні реакції на гормони. Ознайомлення з біологічними функціями гормонів та оволодіння методикою якісного визначення різних груп гормонів.	Пояснити біологічні функції гормонів та продемонструвати якісні реакції на ці гормони	4-12
	Змістовий модуль 2 (20 балів)		
	Заняття 8. Визначення властивостей ферментів.	Вміти визначати залежність швидкості ферментативної реакції від концентрації ферменту, температури та рН середовища;	4-12
	Заняття 9. Визначення специфічності дії ферментів.	Вміти експериментально довести специфічність дії амілази, уреазы та пероксидази.	4-12

	Заняття 10. Кількісне визначення глюкози за методом Хагедорна-Ієнсена. Оволодіння методикою визначення	Вміти визначати концентрацію глюкози в крові за даним методом.	4-12
	Заняття 11. Якісне визначення деяких екстрактивних речовин у м'язах. Оволодіти методикою якісного визначення азотовмісних і безазотистих речовин у м'язах.	Дати характеристику, значення екстрактивних речовин і провести їх визначення	4-12
	Заняття 12. Хімізм м'язового скорочення. Освоїти методику виділення і якісного визначення основних білків, які беруть участь у скороченні м'язів.	Пояснити біохімічні процеси, які проходять в м'язах під час їх скорочення. Продемонструвати реакції якісного визначення білків м'язів.	4-12

	Заняття 13. Загальний аналіз сечі. Освоїти методику дослідження фізичних властивостей сечі, реакції рН сечі, характер осаду.	Вміти провести загальний аналіз сечі	4-12
	Заняття 14. Дослідження хімічних показників сечі. Освоїти методики якісного і кількісного визначення глюкози і білка.	Вміти провести якісний за кольоровими реакціями та кількісний аналіз глюкози та білка в сечі	4-12

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Рекомендована література		
	Основна		
	Губський Ю. І. Біологічна хімія : підручник. К.-В. : Нова книга, 2007. 508 с. 2. Копильчук Г. П., Волощук О.М., Марченко М.М. Біохімія : навчальний посібник. Чернівці : Рута, 2004. 224 с. 3. Осипенко Г. А. Основи біохімії м'язової діяльності : навчальний посібник для студентів вищих навч. закладів. Київ : Олімпійська література, 2007. 200 с. 4. Совтисік Д. Д. Біологічна хімія : практикум : навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський : Медобори-2006, 2017. 184 с. 5. Явоненко О. Ф., Яковенко Б. В. Біохімія : підручник для вищих навч. закладів. Суми : Університетська книга, 2002. 380 с.		

Допоміжна

	1. Волков Н., Несен Е., Осипенко Г., Корсун С. Біохімія м'язової діяльності. Київ : Олімпійська література, 2000. 503 с. 2. Григорчук І. Д. Біохімія (курс лекцій). Кам'янець-Подільський : Медобори-2006, 2017. 184 с. 3. Гонський Я.І., Максимчук Т.П., Калинський М.І. Біохімія людини. Т.: Укрмедкнига, 2013. 744 с. 4. Кучеренко М.Є. Сучасні методи біохімічних досліджень. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 424 с. 5. Мамонов А.С. Основні ознаки та причини порушення біохімічних адаптаційних процесів у студентів-спортсменів. Збірник матеріалів наукових досліджень студентів і магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Факультет фізичної культури [редкол.: І.І.Стасюк (відп.ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. Вип.13. С.65-69. Скляр О.Я. Біологічна хімія: підручник. Т.: ТДМУ, 2014. 702 с. Скляр О.Я. Біохімічні показники в нормі і патології: довідник. К.: Здоров'я, 2007. 320 с. 8. Совтисік Д. Д. Біологічна хімія : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. 112 с. (електронна версія на CD: «639»). 9. Совтисік Д. Д. Вплив дефіциту вітамінів та зловживання алкоголем на когнітивні розлади організму. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини / [редкол. : Солопчук М.С. (відп. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. Випуск 10. С.477-485. Совтисік Д.Д., Богущий А.Б., Фрасинюк В.В. Фізична реабілітація спортсменів -легкоатлетів в результаті порушення біохімічної адаптації до фізичних навантажень//Modern research in world science. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. Cogitum Publishing House (London, United Kingdom, November 24-26, 2022). London, 2022. P.123-129. 11. Явоненко О.Ф. Біохімія: підручник для студентів спеціальностей “Фізична культура” педагогічних університетів. Суми: ВТД “Університетська книга”, 2002. 380 с. (електронна версія на CD: “75”).
Локація	Згідно з розкладом https://kpnu.edu.ua/rozklad-zaniat/