

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет фізичного виховання і спорту

Кафедра теорії та методики фізичної культури

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біохімія

Рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>
Освітня програма	<u>Середня освіта (Фізична культура)</u>
Предметна спеціальність	<u>A4.11 Середня освіта (Фізична культура)</u>
Спеціальність	<u>A4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)</u>
Галузь знань	<u>A Освіта</u>

Затверджено на засіданні кафедри
теорії та методики фізичної культури
Протокол № 6 від “19” лютого 2026 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Біохімія
Викладач (і)	Султанова Ірина Дмитрівна, к.б.н., доцент
Контактний телефон викладача	+380509840403
E-mail викладача	iryna.sultanova@cnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний/заочний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://dlearn.pnu.edu.ua
Консультації	Консультації здійснюються згідно розкладу, який затверджується на кафедрі теорії та методики фізичної культури на початку семестру. Асинхронна комунікація здійснюється впродовж усього процесу вивчення дисципліни, в межах робочого часу на https://dlearn.pnu.edu.ua/ .

1. Анотація до навчальної дисципліни

Підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі фізичної культури і спорту вимагає ґрунтовних знань процесів життєдіяльності людського організму, в основі яких лежать біохімічні перетворення в клітині. Тому вивчення курсу біохімії є необхідною передумовою підготовки вчителя фізичної культури.

Біохімічні процеси відіграють важливу роль в адаптації організму до фізичних навантажень, тому їх знання та розуміння допоможуть фахівцям фізичної культури у пошуках і розробці ефективних засобів і методів підвищення працездатності, в оцінці рівня тренуваності, розробці шляхів відновлення після фізичної перевтоми або спортивних травм.

Знання та вирішення цих важливих завдань сприятиме підвищенню ефективності цілеспрямованого управління процесом фізичного вдосконалення школярів, досягненню більш високого рівня розвитку фізичних якостей та фізичної працездатності.

2. Мета та цілі навчальної дисципліни

Мета – з'ясувати закономірності біохімічних перетворень в організмі в процесі занять фізичними вправами різного спрямування з метою підвищення рівня розвитку фізичних якостей та фізичної працездатності школярів.

Цілі курсу:

В результаті вивчення курсу біохімії студент має знати

- Біохімічні процеси, що відбуваються в м'язах, і біоенергетику м'язового скорочення;
- Біохімічні зміни, що виникають в організмі при виконанні вправ різної потужності і тривалості;
- Біохімічні основи спортивної працездатності, розвитку втоми та процесів відновлення при м'язовій діяльності;
- Біохімічні основи розвитку швидко-силових якостей та витривалості;
- Біохімічні основи адаптації, що відбувається в процесі розвитку тренуваності організму;
- Основи біохімічного контролю за рівнем тренуваності, втоми й відновлення організму.

В результаті вивчення курсу біохімії студент має вміти використовувати вище зазначені знання особливостей біохімічних процесів для підвищення рівня розвитку фізичних якостей, фізичної працездатності та рівня тренуваності організму школярів.

3. Програмні компетентності та результати навчання

ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі освіти (фізична культура), що передбачає застосування теорій, технологій та методів відповідних наук, педагогіки, психології, теорії та методики фізичної культури, фізіології, біомеханіки, морфології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах освіти, а також у сфері шкільного туризму

Загальні компетентності:**ЗК-1.** Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.**Фахові компетентності:****ФК-1.** Здатність формувати в учнів предметні компетентності з фізичного виховання, медико-біологічних та психологічних основ і технологій розвитку рухових умінь і навичок та фізичних якостей, санітарно-гігієнічних основ діяльності у сфері фізичної культури, відповідно до вимог стандарту середньої освіти.**ФК-5.** Здатність до володіння педагогічними, медико-біологічними, інформаційними технологіями для формування здорового способу життя, розвитку рухових умінь і навичок, розвитку фізичних (рухових) якостей у представників різних груп населення і самостійної розробки методик і технологій для інтегрального гармонійного розвитку людини.**ФК-6.** Здатність до аналізу, систематизації та оцінки педагогічного досвіду, здатність до розробки методики та технологій для розвитку рухових умінь і навичок та фізичних (рухових) якостей) на основі розуміння і застосування положень фізіології, морфології, біохімії, біомеханіки**ФК-17.** Здатність здійснювати реабілітаційні заходи з метою відновлення функцій організму, досягнення нормального рівня здоров'я, оптимального фізичного стану та кондиції осіб різного віку (зокрема учнів спеціальних медичних груп та з ослабленим здоров'ям) з порушеннями різної нозології.**Програмні результати навчання****ПРН-2.** Знати та розуміти основні положення фізіології, біомеханіки, морфології, психології, біохімії для розвитку фізичних (рухових) якостей, формування рухових умінь і навичок людей різних вікових груп; закони і принципи навчання рухових умінь і навичок.**ПРН-5.** Знати вікові особливості та закономірності розвитку фізичних (рухових) якостей в різних видах рухової активності.**ПРН-10.** Знати синдроми поширених захворювань людини; виділяти причину, клінічну картину та засоби профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою; знати методи діагностики функціонального стану організму людини; гігієнічні норми та заходи у процесі занять фізичною культурою.**ПРН-13.** Володіти педагогічними, медико-біологічними, інформаційними технологіями для формування здорового способу життя, розвитку рухових умінь і навичок, розвитку фізичних (рухових) якостей у представників різних груп населення і вміє самостійно розробляти методики і технології для інтегрального гармонійного розвитку людини.**ПРН-21.** Вміти планувати фізичне навантаження відповідно до вікових, статевих, морфофункціональних та психологічних особливостей людини і рівня її підготовленості.**4. Організація навчання**

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин 90
лекції	14
семінарські заняття / практичні / лабораторні	16
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Предметна спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
4	A4.11 Середня освіта (Фізична культура)	2	Нормативна

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	Кількість год.90		
	Лекції	Лабораторні	Сам.робота
Тема 1. Біохімія м'язів і біоенергетика м'язового скорочення	2	2	7
Тема 2. Біохімічні зміни в організмі при виконанні вправ різної потужності і тривалості	2	2	7
Тема 3. Біохімічні основи розвитку втоми	2	2	7
Тема 4. Біохімічні основи процесів відновлення при м'язовій діяльності	2	2	7
Тема 5. Біохімічні основи спортивної працездатності	2	2	8
Тема 6. Біохімічні основи розвитку швидко-силових якостей	2	2	8
Тема 7. Біохімічні основи витривалості	2	2	8
Тема 8. Біохімічні основи адаптації у процесі спортивного тренування. Біохімічний контроль за рівнем тренуваності, втоми й відновлення організму		2	8
Всього	14	16	60

5. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Шкала оцінювання		
	Університетська	Національна	ECTS
	90-100	відмінно	A
	80-89	добре	B
	70-79		C
	60-69	задовільно	D
	50-59		E
	26-49	Незадовільно (з можливістю повторного складання)	FX
	1-25	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)	F
	<p>Оцінювання здійснюється відповідно до:</p> <p>Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (введено в дію наказом ректора № 417 від 03.07.2023 р.):</p> <p>Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказ ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309)</p> <p>Система оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни включає поточний та семестровий контроль знань. При поточному контролі оцінюються: систематичність роботи на лабораторних заняттях, рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах, активність при обговоренні питань, результати виконання і захисту лабораторних робіт, експрес-контролю у формі тестів тощо. Оцінювання успішності студентів на лабораторних заняттях відбувається за 100 бальною шкалою.</p> <p>Підсумкова оцінка за вивчення дисципліни складається із суми балів, набраних під час семестру і максимально може становити 100 балів.</p> <p>Сума балів, набрана під час семестру, складається із оцінок за лабораторні заняття (40), контроль самостійної роботи (КСР) - 5 та додаткового результату (5) .</p> <p>Максимальна кількість балів, який студент може отримати за роботу на лабораторних заняттях протягом семестру 40 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,4)</p> <p>Максимальна кількість балів, які студент може отримати за самостійну</p>		

	<p>роботу (КСР) - 5 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множитья на ваговий коефіцієнт 0,05, відповідно максимальний бал за самостійну роботу може скласти 5 балів);</p> <p>Максимальна кількість балів, які студент може отримати як додатковий результат (підготовка конспектів навчальних чи наукових текстів, повідомлень, презентацій і т.д.) - 5 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множитья на ваговий коефіцієнт 0,05, відповідно максимальний бал може скласти 5 балів).</p> <p>Оцінювання презентацій відбувається наступним чином:</p> <p>Відмінно 100–90. У презентації відображено глибоке розуміння та усвідомлення матеріалу, творчий підхід до поставлених задач. Під час аналізу-інтерпретації зроблені самостійні висновки, аргументація, висловлене власне ставлення до проблеми. Малюнки, звуки, фото, анімації – у кількості, виправданій змістом презентації. Робота виконана творчо і самостійно. Презентація характеризується оригінальністю.</p> <p>Добре 89-80. Презентація має задовольняти всім критеріям нижчого рівня і одному або двом таким: відображає глибокий пошук при дослідженні та застосування навичок мислення високого рівня; показує явне поглиблення та розуміння теми; притягує увагу аудиторії.</p> <p>Добре 79-70. Проект має чіткі цілі, відповідні темі. Включена інформація добута із різноманітних джерел. Проект корисний не тільки для студентів, які його створили.</p> <p>Задовільно 69-60. Проект представляє інформацію, структуровану у формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблений акцент на важливих питаннях.</p> <p>Задовільно 59-50. Проект сфокусований на темі, але не висвітлює її. Наявна певна організаційна структура, але вона не явна з показу. Можуть бути фактичні помилки чи незрозумілості, але вони не значні.</p> <p>Незадовільно 49–25, 24–1. Проект здається випадковим, нашвидку зробленим, чи незакінченим. Наявні значні фактичні помилки, незрозумілості та нерозуміння теми</p> <p>Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Перелік індивідуальних завдань міститься у навчальній програмі до курсу.</p> <p>Також за рішенням кафедри теорії та методики фізичної культури студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника» (наказ ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) – стор. 4</p>
Вимоги до письмових робіт	<p>Письмово виконуються тестовий контроль рівня знань студентів на паперових носіях (або в системі дистанційного навчання). Під час тестового контролю студент отримує 10-50 тестів, на розв'язання кожного з яких надається 1 хвилина. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей.</p>
Лабораторні заняття	<p>Оцінювання відповідей студентів на лабораторних заняттях відбувається за 100 бальною шкалою.</p> <p>90-100 балів – Студент має глибокі знання з тем лабораторних занять. Відповідь змістовна, ґрунтовна та відповідає вимогам. При підготовці до заняття студент використовував творчий підхід, не обмежуючись тільки матеріалами підручника або лекції. Під час лабораторного заняття студент активно приймає участь в дискусіях та доповнює відповіді інших. Протягом відповіді активно використовує приклади для кращого розуміння матеріалу. Під час заняття вдало поєднує теоретичні знання та практичні вміння з даної дисципліни. Приймає активну участь у розв'язанні ситуаційних задач.</p> <p>80-89 балів – Студент має міцні ґрунтовні знання. Відповідь змістовна та відповідає вимогам. При підготовці до заняття студент не обмежується тільки матеріалами лекції. Під час лабораторного заняття студент приймає участь при обговоренні поставленого питання. Протягом</p>

	<p>відповіді може використати приклади для кращого розуміння матеріалу. Проте існують незначні неточності, пропуски, помилки (не більше однієї – двох) та недостатній досвід у творчому застосуванні умінь і навичок; власне ставлення студента висловлюється, але в аргументації зустрічаються окремі неточності; писемне мовлення добре. (Знання – копії, алгоритмічний рівень).</p> <p><i>70-79 балів</i> – Студент знає програмний матеріал. Відповідь відповідає вимогам. Студент своєчасно готується до заняття. Під час заняття студент відповідає на поставлені запитання. Проте існують проблеми з інтерпретацією прикладів з практичної діяльності (при розв’язанні ситуаційних задач). Проте існують неточності, пропуски, помилки (не більше трьох – чотирьох) та недостатній досвід у творчому застосуванні умінь і навичок; Існують певні помилки в трактуванні практичного значення ситуації, що розглядається.</p> <p><i>60-69 балів</i> – студент володіє лише окремими знаннями, уміннями і навичками, порушує логіку викладу, аргументація слабка, є суттєві помилки в знанні фактичного матеріалу та висновках, наявні помітні прогалини, писемне мовлення спрощене (Знання – знайомства). Може відповідати на окремі поставлені запитання. При формулюванні базових термінів допускає помилки. При обговоренні інших питань лабораторного заняття не приймає активної участі і не може навести приклади застосування матеріалу на практиці та розв’язує ситуаційні завдання з допомогою викладача.</p> <p><i>50-59 балів</i> – Студент, має уявлення про поставлене питання, але його знання мають фрагментарний характер. При розкритті термінів допускає значні помилки. Має певні прогалини в інших темах, на яких базується матеріал практичного заняття та розв’язує ситуаційні задачі з допомогою викладача.</p> <p><i>25-49 балів</i> – Студент має фрагментарні знання, не володіє програмним матеріалом. Відповіді на всі поставлені запитання не повні або взагалі відсутні. При відповіді часто зупиняється і не може відповідати на додаткові запитання. Не в змозі розв’язувати ситуаційні задачі навіть з допомогою викладача.</p> <p><i>менше 25 балів</i> – Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працює в аудиторії, не готовий відповідати на будь-яке запитання з теми лабораторного заняття або розв’язувати ситуаційні задачі.</p>
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до підсумкового контролю за умови: 1) виконання всіх видів робіт, передбачених програмою навчальної дисципліни: виконання тестового контролю рівня знань на 50 і більше балів; здачі КСР на 50 і більше балів. 2) відпрацювання пропущених занять. Якщо за час вивчення дисципліни студент набрав не менше 25 балів, він допускається до здачі іспиту.
Підсумковий контроль	Форма підсумкового контролю – екзамен. Форма здачі – письмова у вигляді тестового контролю. Структура білета – 50 тестів. За кожну правильну відповідь студент отримує 1 бал. Робота виконується протягом 50 хвилин. Робота оцінюється у % правильних відповідей. Максимальна оцінка – 100. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається: 50% – від кількості балів набраних протягом семестру і 50% від кількості балів, отриманих на екзамені. Максимальна кількість балів, що студент може набрати – 100.

7. Політика навчальної дисципліни

Письмові роботи	Письмово проводиться тестовий контроль рівня знань студентів на паперових носіях (або в системі дистанційного навчання). Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей.
Академічна доброчесність	<p>Дотримання академічної доброчесності засновується на низці положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Наказ 255 від 31.03.2025 про внесення змін до складу Комісії з питань етики і академічної доброчесності ➤ Наказ №529 від 27.09.2022 р. “Про внесення змін і доповнень до діючих положень університету” ➤ Наказ №530 від 27.09.2022 р. “Про введення в дію нової редакції Кодексу

	<p><u>честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника”</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.</u> ➤ <u>Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.</u> ➤ <u>Положення про запобігання академічному плагіату в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника.</u> ➤ <u>Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.</u> ➤ <u>Наказ 1093 про створення комісії</u> ➤ <u>Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника</u> ➤ <u>Лист МОН України “До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності”</u> <p>Корисні посилання</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти: https://naqa.gov.ua/академічна-доброчесність/</u> ➤ <u>Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти https://academiq.org.ua/</u> ➤ <u>Закон України “Про запобігання корупції”- https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18</u> ➤ <u>Закон України «Про внесення змін до Закону України “Про запобігання корупції” щодо викривачів корупції» – https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/198-IX</u> ➤ <u>Викривачі корупції (відповіді на поширені запитання на сайті Національного агентства з питань запобігання корупції) – https://nazk.gov.ua/uk/departament-organizatsiyi-roboty-iz-zapobigannya-ta-vuyavlennya-koruptsiyi/metodychni-rekomendatsiyi/</u> ➤ <u>Вебінари “Академічна доброчесність” – https://academiq.org.ua/vebinari-akademichna-dobrochesnist/</u> ➤ <u>Інформаційні бюлетені “Академічна доброчесність Infobulletin” в межах проекту сприяння академічній доброчесності в Україні (Strengthening Academic Integrity in Ukraine Project – SAIUP) – https://academiq.org.ua/novyny/informatsiini-bulleteni/</u> ➤ <u>Лист МОН України “До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності”.</u> <p>Ознайомитися з цими положеннями та документами можна за посиланням: https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/</p>
Відвідування занять	<p>Організація освітнього процесу у Прикарпатському національному університеті визначається <u>Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (введено в дію наказом ректора № 417 від 03.07.2023 р.):</u></p> <p>Пропуски семінарських, практичних, лабораторних занять відпрацьовуються в обов’язковому порядку. Студент зобов’язаний відпрацювати пропущене заняття, щоб бути допущеним до здачі екзамену. Можливість і порядок відпрацювання пропущених студентом занять регламентується <u>«Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника»</u> (наказ ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) – стор. 7.</p> <p>Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
Неформальна освіта	<p>Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується <u>«Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника»</u> (введено в дію наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 24 листопада 2022 р. № 672) - https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>

8. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа (відеофайли, рисунки, схеми)
-----------------------------------	--

Література

1. Явоненко О.Ф., Яковенко Б.В. Біохімія: підручник для студентів спеціальності «Фізична культура» педагогічних університетів. Суми: Університетська книга, 2023. 380 с.
2. Фабрі З. Й., Чернов В. Д. Біохімічні основи фізичної культури і спорту: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичної культури і спорту. – Вид. 2-е, доп. і перероб. – Ужгород: Ужгородський національний університет; Вид-во СП "ПоліПрінт", 2014. 91 с.
3. Гонський Я.І., Максимчук Т.П., Калинський М.І. Біохімія людини: Підручник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2013. 744 с.
4. Губський Ю.І. Біологічна хімія. Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000.
5. Осипенко Г.А. Основи біохімії м'язової діяльності. К.: Олімпійська література, 2007. 200 с.
6. Ячнюк І.О., Воробйов О.О., Романів Л.В., Ячнюк Ю.Б., Марценяк І.В., Білик Р.Р. Відновлювальні засоби працездатності у фізичній культурі і спорті: Підручник. Чернівці: Книги-XXI, 2009. 432 с.

Викладач

кандидат біологічних наук,
доцент

Ірина СУЛТАНОВА