

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



**Факультет фізичного виховання і спорту**

Кафедра теорії та методики фізичної культури

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Біохімія**

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Освітня програма	017 Фізична культура і спорт
Спеціалізація	
Спеціальність	017 Фізична культура і спорт
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри  
теорії та методики фізичної культури  
Протокол № 1 від “ 30” серпня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Біохімія
Викладач (і)	Султанова Ірина Дмитрівна, к.б.н., доцент
Контактний телефон викладача	+380509840403
E-mail викладача	iryna.sultanova@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний/заочний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://dlearn.pnu.edu.ua">https://dlearn.pnu.edu.ua</a>
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 <a href="https://dlearn.pnu.edu.ua/">https://dlearn.pnu.edu.ua/</a> .

## 2. 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 фахівця фізичної культури та майбутнього тренера.

Біохімічні процеси відіграють важливу роль в адаптації організму до фізичних навантажень, тому їх знання та розуміння допоможуть фахівцям фізичної культури і спорту у пошуках і розробці ефективних засобів і методів підвищення спеціальної 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 підготовки спортсменів, досягненню більш високого рівня спортивних результатів.

## 3. Мета та цілі навчальної дисципліни

**Мета** – з'ясувати закономірності біохімічних перетворень в організмі людини в процесі занять фізичними вправами різного спрямування з метою підвищення рівня розвитку фізичних якостей та фізичної працездатності осіб різних вікових груп.

### **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 спортсменів;
- Біохімічні основи адаптації, що відбувається в процесі спортивного тренування;
- Біохімічний контроль за рівнем тренуваності, втоми й відновлення організму спортсмена.

*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.

## 4. Програмні компетентності та результати навчання

**ПК.** 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

**ЗК -12.** Здатність застосовувати знання у сучасних ситуаціях

**Фахові компетентності:**

**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.

**Програмні результати навчання:**

**ПРН-1.** Здійснювати аналіз суспільних процесів у сфері фізичної культури і спорту , демонструвати власне бачення шляхів розв'язання існуючих проблем

**ПРН -14.** Застосовувати у професійній діяльності знання анатомічних, фізіологічних, біомеханічних, біохімічних та гігієнічних аспектів занять фізичною культурою і спортом.

## 5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин 90
лекції	12
семінарські заняття / <b>практичні</b> / лабораторні	28
самостійна робота	50

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
4	017 Фізична культура і спорт	2	Нормативна

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	Кількість год.90		
	Лекції	Практичні заняття	Сам. робота
Тема 1. Біохімія м'язів і біоенергетика м'язового скорочення	2	2	3
Тема 2. Біохімічні зміни в організмі при виконанні вправ різної потужності і тривалості	2	2	3
Тема 3. Біохімічні основи розвитку втоми та процесів відновлення при м'язовій діяльності	2	4	7
Тема 4. Біохімічні основи спортивної працездатності	2	2	3
Тема 5. Біохімічні основи розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів	2	2	3
Тема 6. Біохімічні основи витривалості спортсменів	2	4	7
Тема 7. Біохімічні основи нейроендокринної регуляції		2	4

при заняттях спортом.			
Тема 8. Біохімічні основи адаптації у процесі спортивного тренування		2	4
Тема 9. Біохімічні основи спортивного тренування і характеристики тренуваного організму.		2	4
Тема 10. Вікові особливості біохімічного стану організму.		2	4
Тема 11. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів		2	4
Тема 12. Біохімічний контроль у спорті. Біохімічний контроль за рівнем тренуваності, втоми й відновлення організму спортсмена		2	4
<b>Всього</b>		<b>12</b>	<b>50</b>

## 6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<b>Шкала оцінювання</b>		
	<i><b>Університетська</b></i>	<i><b>Національна</b></i>	<i><b>ECTS</b></i>
	90-100	зараховано	A
	80-89		B
	70-79		C
	60-69		D
	50-59		E
	26-49	Не зараховано	FX
1-25	F		

Оцінювання здійснюється відповідно до:  
[Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника \(введено в дію наказом ректора № 417 від 03.07.2023 р.\):](#)  
[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)

Система оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни включає поточний та семестровий контроль знань. При поточному контролі оцінюються: систематичність роботи на практичних заняттях, рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах, активність при обговоренні питань, результати виконання і захисту практичних робіт, експрес-контролю у формі тестів тощо. Оцінювання успішності студентів на практичних заняттях відбувається за 100 бальною шкалою.

Підсумкова оцінка за вивчення дисципліни складається із суми балів, набраних під час семестру і максимально може становити 100 балів.

Сума балів, набрана під час семестру, складається із оцінок за практичні заняття (70), контроль самостійної роботи (КСР) - 20 та додаткового результату (10).

Максимальна кількість балів, який студент може отримати за роботу на практичних заняттях протягом семестру 70 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,7)

Максимальна кількість балів, які студент може отримати за самостійну роботу (КСР) - 20 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,2, відповідно максимальний бал за самостійну роботу може скласти 20 балів);

Максимальна кількість балів, які студент може отримати як додатковий результат (підготовка конспектів навчальних чи наукових текстів, повідомлень, презентацій і т.д.) - 10 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,1, відповідно максимальний бал може скласти 10 балів).

	<p>Оцінювання презентацій відбувається наступним чином:</p> <p><b>Відмінно 100–90.</b> 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><b>Добре 89-80.</b> 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><b>Добре 79-70.</b> Проект має чіткі цілі, відповідні темі. Включена інформація добута із різноманітних джерел. Проект корисний не тільки для студентів, які його створили.</p> <p><b>Задовільно 69-60.</b> Проект представляє інформацію, структуровану у формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблений акцент на важливих питаннях.</p> <p><b>Задовільно 59-50.</b> 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><b>Незадовільно 49–25, 24–1.</b> 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 <a href="#">«Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника»</a> (наказ ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) – стор. 4</p>
Вимоги до письмових робіт	<p>Письмово виконуються контрольні роботи, які проводяться у вигляді тестового контролю рівня знань студентів на паперових носіях (або в системі дистанційного навчання). Під час контрольної роботи студент отримує 25-50 тестів, на розв’язання кожного з яких надається 1 хвилина. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей.</p>
Практичні заняття	<p>Оцінювання відповідей студентів на практичних заняттях відбувається за 100 бальною шкалою.</p> <p><b>90-100 балів</b> – Студент має глибокі знання з тем практичних занять. Відповідь змістовна, ґрунтовна та відповідає вимогам. При підготовці до заняття студент використовував творчий підхід, не обмежуючись тільки матеріалами підручника або лекції. Під час практичного 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><b>80-89 балів</b> – Студент має міцні ґрунтовні знання. Відповідь змістовна та відповідає вимогам. При підготовці до заняття студент не обмежується тільки матеріалами лекції. Під час практичного заняття студент приймає участь при обговоренні поставленого питання. Протягом відповіді може використати приклади для кращого розуміння матеріалу. Проте існують незначні неточності, пропуски, помилки (не більше однієї – двох) те</p>

	<p>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) те 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 практичного 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 практичного заняття або розв’язувати ситуаційні задачі.</p>
<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<p>Студент допускається до підсумкового контролю за умови:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) виконання всіх видів робіт, передбачених програмою навчальної дисципліни: виконання усіх практичних робіт згідно протоколів; виконання контрольних робіт на 50 і більше балів; здачі КСР на 50 і більше балів.</li> <li>2) відпрацювання пропущених занять.</li> </ol> <p>Якщо за час вивчення дисципліни студент набрав не менше 50 балів залік виставляється автоматично за результатами роботи на практичних заняттях.</p>
<p>Підсумковий контроль</p>	<p><b>Залік.</b> Оцінці за 100-бальною шкалою від 50 до 100 балів відповідає оцінка «зараховано» за державною шкалою, а оцінці від 0 до 49 балів – «не зараховано».</p> <p><i>90-100 балів</i> – Студент має глибокі міцні і системні знання з усього теоретичного і практичного курсу, вільно володіє понятійним апаратом, знає основні проблеми навчальної дисципліни, її мету та завдання. Вміє застосовувати здобуті практичні та теоретичні знання в усіх видах професійної діяльності. Не допускає помилок під час виконання різних практичних завдань, чітко знає методику дослідження та визначення різних складових та тем навчальної дисципліни.</p> <p><i>80-89 балів</i> – Студент має міцні ґрунтовні знання, виконує теоретичну і практичну роботу без помилок, але може допустити незначні помилки при виконанні залікових завдань, та самостійному виконанні розрахункових робіт.</p> <p><i>70-79 балів</i> – Студент знає програмний матеріал повністю, має практичні навички щодо виконання ситуаційних завдань, але не вміє самостійно і творчо мислити, не може вийти за межі теми.</p>

	<p>60-69 балів – Студент знає основні теми курсу, але його знання мають загальний характер. Вміє дати узагальнюючу характеристику стосовно різних ситуаційних завдань. Володіє знаннями і вміннями не в повному обсязі.</p> <p>50-59 балів – Студент знає основні теми курсу, але його знання мають загальний характер. Має прогалини в теоретичному курсі та в практичних вміннях та навичках.</p> <p>25–49 балів – з можливістю повторного складання. Студент має фрагментарні знання з усього курсу. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Практичні вміння та навички сформовані на примітивному рівні.</p> <p>менше 25 балів – з обов’язковим повторним вивченням дисципліни. Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працював в аудиторії з викладачем або самостійно.</p>
--	--

## 7. Політика навчальної дисципліни

Письмові роботи	<p>Письмово виконуються контрольні роботи, які проводяться у вигляді тестового контролю рівня знань студентів на паперових носіях (або в системі дистанційного навчання). Під час контрольної роботи студент отримує 25-50 тестів, на розв’язання кожного з яких надається 1 хвилина. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей.</p>
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"> <li>➤ <a href="#">Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника</a></li> <li>➤ <a href="#">Положення про запобігання академічному плагіату в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника</a></li> <li>➤ <a href="#">Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника</a></li> <li>➤ <a href="#">Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника</a></li> <li>➤ <a href="#">Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника</a></li> <li>➤ <a href="#">Лист МОН України “До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності”</a>.</li> </ul> <p>Ознайомитися з цими положеннями та документами можна за посиланням: <a href="https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/">https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/</a></p>
Відвідування занять	<p>Організація освітнього процесу у Прикарпатському національному університеті визначається <a href="#">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.):</a></p> <p>Пропуски семінарських, <b>практичних</b>, лабораторних занять відпрацьовуються в обов’язковому порядку. Студент зобов’язаний відпрацювати пропущене заняття, щоб бути допущеним до здачі екзамену.</p> <p>Можливість і порядок відпрацювання пропущених студентом занять регламентується <a href="#">«Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника»</a> (наказ ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) – стор. 7.</p> <p>Ознайомитися з положенням можна за посиланням: <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a></p>
Неформальна освіта	<p>Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується <a href="#">«Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом</a></p>



	<a href="#">неформальної освіти, в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника»</a> (введено в дію наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 24 листопада 2022 р. № 672) - <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a>
--	--

### **Рекомендована література**

1. Гонський Я.І., Максимчук Т.П.,Калинський М.І. Біохімія людини: Підручник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2013. 744 с.
2. Губський Ю.І. Біологічна хімія. Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000.
3. Осипенко Г.А. Основи біохімії м'язової діяльності. К.: Олімпійська література, 2007. 200 с.
4. 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.
5. Явоненко О.Ф., Яковенко Б.В. Біохімія: підручник для студентів спеціальності «Фізична культура» педагогічних університетів.Суми:Університетська книга, 2023. 380 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

Султанова Ірина Дмитрівна