

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОХІМІЯ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Галузь знань	01 Освіта
Спеціальність	017 Фізична культура і спорт
Спеціалізація	Фізичне виховання і спорт у збройних силах

Шифр 1.2.02

Розроблено та внесено: кафедрою теорії та організації фізичної підготовки факультету підготовки спеціалістів військової розвідки та спеціального призначення Військової академії (м. Одеса).

Розробники програми:

Волохова Галина Олександрівна – доцент кафедри теорії та організації фізичної підготовки, кандидат медичних наук, доцент;

Ухвалено на засіданні Вченої ради
Військової академії (м. Одеса)

Протокол від “ 26 ” 02 2016 року № 11

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Біохімія» складена відповідно до освітньої програми підготовки військових фахівців.

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Галузь знань	01 Освіта
Спеціальність	017 Фізична культура і спорт
Спеціалізація	Фізичне виховання і спорт у збройних силах

Предметом „Біохімії” як навчальної наукової дисципліни є вивчення сучасних уявлень про застосування біохімічних характеристик для вивчення і аналізу техніки фізичних вправ, біохімічні особливості роботи м'язів і рухових дій, біохімічні аспекти рухових якостей, диференціальної біохімії і спортивної майстерності.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни повинно відбуватись у тісній взаємодії з тематикою дисциплін: «Анатомія людини», «Фізіологія людини», «Спортивна медицина», «Спортивна фізіологія», «Теорія і методика фізичного виховання», «Легка атлетика та оздоровчі ходьба, біг», «Гімнастика та методика її викладання», «Метрологічний контроль у фізичному вихованні», «Гігієна», «Методи дослідження у фізичному вихованні», тощо. Вивчення відповідних тем з цих дисциплін повинно забезпечити курсантів знаннями і навичками, необхідними у їх професійній діяльності для організації навчального та навчально-тренувального процесів у закладах освіти та військових частинах.

Предмет вивчається протягом 2-го семестру, курсантами відпрацьовується 2 блоки змістових модулів, кожний з яких передбачає проведення лекцій, семінарських та практичних занять. На лекційних заняттях курсанти отримують знання з найбільш складних питань кожного розділу навчальної програми, курсанти отримують теоретичні знання з питань біохімічного аналізу техніки фізичних вправ. При прочитанні лекцій викладач повинен тісно пов'язати теоретичний матеріал з практичним, а також використовувати досвід викладання дисципліни „Біохімія” в інших ВНЗ і застосування знань біохімічного аналізу при вивченні рухової діяльності спортсменів високої кваліфікації. Практичні заняття є основою практичного навчання курсантів. На практичних заняттях у них формуються вміння і навички вивчення рухової діяльності людини при виконанні фізичних вправ. Контроль за рівнем засвоєння знань здійснюється модульним контролем та екзаменом.

Роль дисципліни полягає в опануванні основних нормативних понять з біохімії спорту і основних методик проведення аналізу техніки фізичної вправи. Курсанти усвідомлюють значення знань для підвищення спортивної майстерності та покращання здоров'я військовослужбовців і мотивації до занять фізичними вправами. Слухачі оволодівають раціональними методиками по здійсненню контролю за технікою фізичних вправ, способами обробки результатів біохімічних вимірів. В подальшому ці якості удосконалюються і мають розвиток в процесі вивчення інших дисциплін.

Науковим базисом „Біохімії”, є положення і теоретико-практичні досягнення таких дисциплін, як хімія, біологія, фізіологія, математична статистика, гімнастика, спортивні ігри, легка атлетика, плавання, атлетизм тощо. Тому важливим завданням є оволодіння курсом „Біохімії”, у взаємозв'язку з цими дисциплінами, що обумовлено навчальними планами.

1. Загальна мета навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Біохімія» є формування знань та практичних навичок спеціально-теоретичного блоку, які забезпечують теоретичну і практичну підготовку викладача фізичного виховання, начальника фізичної підготовки і спорту у військовій частині, викладача фізичної підготовки у вищих навчальних закладах Міністерства Оборони України.

2. Компетентності, які набуваються під час засвоєння навчальної дисципліни

1. Базові знання будови і функцій організму людини.

3. Запланований результат навчання

Згідно з вимогами освітньої програми визначені та сформульовані наступні результати навчання:

1. Знати основи біохімічних процесів в організмі людини в стані спокою і під час фізичних навантажень. Розуміти вплив хімічних речовин на процеси життєдіяльності організму.

4. Зміст навчальної дисципліни

На засвоєння навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 3 кредити ЄКТС за навчальним планом.

Блок змістових модулів 1. Загальна біохімія

Змістовий модуль 1. Вступ. Основи біохімії.

1. Предмет і завдання біохімії.
2. Коротка історія розвитку біохімії як науки.
3. Принципи уніфікації клініко-біохімічних методів дослідження.
4. Загальна характеристика білків та їх значення в організмі.
5. Елементарний склад білків.
6. Амінокислоти – класифікація, властивості, біологічна роль у складі білків.
7. Загальна характеристика вуглеводів та їх біологічна роль в організмі людини.
8. Класифікація вуглеводів. Моносахариди, хімічна будова, властивості, біологічна роль.
9. Дисахариди, склад, біологічне значення в організмі.
10. Загальна біологічна характеристика ліпідів. Основні біологічні функції.
11. Класифікація ліпідів.
12. Прості ліпіди. Жирні кислоти. Гліцерин.

Змістовий модуль 2. Загальні уявлення про обмін речовин та енергії в організмі.

1. Загальна характеристика ферментів, їх біологічне значення.
2. Номенклатура ферментів.
3. Особливості ферментативного каталізу.
4. Обмін речовин як основна ознака життєдіяльності організму.
5. Види процесів обміну речовин в організмі – пластичний та енергетичний, їх характеристика.
6. Продукти харчування – основне джерело пластичного матеріалу та енергії для забезпечення життєдіяльності організму.
7. Загальні відомості про гормони.
8. Класифікація, структура окремих гормонів.
9. Механізм дії гормонів.

Змістовий модуль 3. Обмін вуглеводів. Обмін жирів.

1. Перетравлення харчових вуглеводів у шлунково-кишковому тракті. Обмін вуглеводів, що всмокталися. Біосинтез глікогену.
2. Дисиміляція вуглеводів у тканинах. Ключові ферменти дисиміляції і регуляція їх активності. Особливості розщеплення вуглеводів у печінці і м'язах.
3. Анаеробна фаза дисиміляції і регуляції їх активності. Особливості розщеплення вуглеводів у печінці і м'язах.

4. Анаеробна фаза дисиміляції вуглеводів, її кінцевий продукт, енергетичний ефект. Аеробна фаза окислення вуглеводів – цикл Кребса
5. Регуляція рівня глюкози в крові. Порушення вуглеводного обміну.
6. Розщеплення вуглеводів у процесі збереження рослинної сировини. Утворення органічних кислот із вуглеводів мікроорганізмами.
7. Характеристика групи ліпідів, їх класифікація, будова, властивості і поширеність; біологічне значення окремих груп ліпідів, їх участь у будові мембран. Властивості жирних кислот (ПНЖК), їх біологічне значення.
8. Утворення вільних радикалів в організмі під дією різних факторів ушкодження. Вплив антиокислювачів.
9. Гідроліз жирів у травному тракті, роль жовчної кислоти в цьому процесі, а також у всмоктуванні жирних кислот. Засвоєння жирів, утворення хіломікронів та інших структур у крові, їх вплив на мембрани клітин крові.
10. Дисиміляція жирів у тканинах. Окислення гліцеридів. Значення комплексів холестерину з білками, жирними кислотами для його стійкості в крові.
11. Біосинтез жирів. Регуляція обміну ліпідів, вплив складу їжі на напрямки перетворення ліпідів. Структурологічна схема основних етапів обміну ліпідів.
12. Порушення обміну ліпідів. Утворення і накопичення ацетонових тілець.

Змістовий модуль 4. Обмін нуклеїнових кислот. Обмін білків.

1. Класифікація білків за хімічним складом і структурою.
2. Норми білків у раціоні харчування. Переамінування і його механізми.
3. Дезамінування і декарбоксилювання амінокислот, відновне амінування.
4. Аміни та їх фізіологічне значення. Знешкодження аміаку в організмі, синтез речовини, утворення солей у нирках.
5. Структура і властивості нуклеїнових кислот. Нуклеотиди. Загальна схема біосинтезу білка, його основні етапи, вплив харчових факторів на процеси біосинтезу білка.
6. Кінцеві продукти обміну складних білків (розпад нуклеопротейдів, хромопротейдів, пуринових основ). Порушення пуринового обміну, утворення сечової кислоти.

Змістовий модуль 5. Водно-мінеральний обмін.

1. Водний обмін людини.
2. Питний режим і баланс води в організмі при втраті рідини у спортсмена.
3. Надмірна кількість води, спожита під час тренування.
4. Мінеральні речовини. Мінеральний обмін і потреба в мінеральних речовинах.
5. Недостатнє надходження мінеральних компонентів.

Змістовий модуль 6. Вітаміни. Гормони.

1. Загальна характеристика групи вітамінів, їх значення для організму Антивітаміни. Класифікація вітамінів.
2. Водорозчинні вітаміни, будова, властивості, ознаки недостатності та біологічна роль вітамінів С і Р і групи В, основні перетворення в організмі; джерела водорозчинних вітамінів в їжі, добова фізіологічна потреба в них.
3. Жиророзчинні вітаміни: А, D, Е, К, F, їх будова, властивості, ознаки недостатності, біологічна роль перетворення в організмі, джерела в їжі, фізіологічна потреба в них.
4. Біологічно активні речовини. Гормони і медіатори. Їх будова, роль в організмі, рецептори в ефektorних органах і тканинах, обмін, пептидні гормони, похідні амінокислот, стероїдні гормони, тканинні гормони.
5. Взаємозв'язок обміну білків, вуглеводів, ліпідів. Пункти перехрещення шляхів їх перетворення.
6. Загальні метаболіти, обмін речовин як єдина система процесів. Механізм регуляції метаболізму.

Змістовий модуль 7. Біохімія крові. Біохімія нирок та сечі.

1. Якісний склад білків плазми крові.
2. Ферменти сироватки крові.

3. Азотвмісні і безазотисті речовини плазми крові.
4. Діагностичне значення визначення ферментів у крові
5. Показники мінерального обміну в плазмі крові
6. Мета, задачі та засоби біохімічного моніторингу в спорті.
7. Присутність тканинспецифічних білків, органоспецифічних ферментів і ізоферментів, специфічних амінокислот, гормонів і регуляторних нейропептидів в крові як показник стану тканин після тренувань і змагань.
8. Контроль за фармакологічними та фізіологічними засобами підвищення спортивних результатів.

Блок змістових модулів 2. Спортивна біохімія

Змістовий модуль 1. Обмін білків. Білкові резерви організму.

1. Перетравлювання і всмоктування білків.
2. Загнивання білків у кишках.
3. Проміжний обмін білків.
4. Шляхи утворення і знешкодження аміаку.
5. Синтез сечовини. Участь печінки в білковому обміні.
6. Загальний білок крові та його фракції, їх склад, окремі представники.
7. Значення визначення білка і білкових фракцій.
8. Причини гіпо- та гіперпротеїнемії.
9. Диспротеїнемії. Поняття про парапротеїнемію.
10. Залишковий азот та його діагностичне значення.
11. Азотемії, її види та характеристика.
12. Діагностична цінність визначення залишкового азоту, його компонентів.

Змістовий модуль 2. Обмін нуклеопротейдів: перетравлення і всмоктування в ШКТ.

1. Перетравлювання та всмоктування нуклеопротейдів.
2. Проміжний обмін нуклеопротейдів.
3. Діагностична цінність визначення сечової кислоти як кінцевого продукту розпаду пуринових основ.
4. Проміжний обмін гемоглобіну, утворення білірубіну.
5. Види жовтяниць, причини їх виникнення. Диференціальна діагностика.

Змістовий модуль 3. Біохімічні процеси при травленні та всмоктуванні вуглеводів

1. Перетравлювання і всмоктування вуглеводів.
2. Проміжний обмін вуглеводів, аеробне та анаеробне перетворення вуглеводів.
3. Регуляція вуглеводного обміну. Роль печінки.
4. Рівень глюкози в крові як показник обміну вуглеводів.
5. Причини виникнення, клінічне значення гіпо- та гіперглікемії.
6. Цукровий діабет: біохімічне уявлення про етіологію, патогенез і лікування.
7. Тест толерантності до глюкози. Характеристика глікемічних кривих.
8. Біохімічні методи дослідження вуглеводного обміну.

Змістовий модуль 4. Перетравлення і всмоктування ліпідів

1. Перетравлювання і всмоктування ліпідів. Роль жовчі. Транспортні форми ліпідів.
2. Роль ліпідів у побудові клітинних мембран. Утворення бішарів і міцел.
3. Ліпопротеїди, будова, класифікація, значення.
4. Обмін ліпідів: ліпогенез, ліполіз, регуляція процесів.
5. Холестерин, його роль в організмі.
6. Порушення обміну холестерину. Атеросклероз.
7. Біологічне і клінічне значення кетонових тіл.
8. Регуляція обміну ліпідів.
9. Патологія обміну ліпідів: порушення процесів травлення і всмоктування, гіпо- і гіперліпідемія, її причини.

10. Діагностичне значення визначення загальних ліпідів, тригліцеридів, фосфоліпідів, холестерину та його ефірів, їх співвідношення.
11. Причини жирового переродження і фіброзу печінки.
12. Методи визначення ліпопротеїдів у сироватці крові. Ліпопротеїнограми.

Змістовий модуль 5. Розподіл і обмін води в організмі, регуляція її загального об'єму.

1. Роль води і мінеральних речовин в організмі.
2. Регуляція водно-мінерального обміну.
3. Обмін електролітів калію, натрію, кальцію, фосфору, хлору, феруму.
4. Діагностичне значення визначення електролітів.
5. Значення сталості осмотичного тиску і кислотно-основної рівноваги.

Змістовий модуль 6. Взаємозв'язок обміну білків, жирів, вуглеводів.

1. Зв'язок між обміном вуглеводів і ліпідів.
2. Зв'язок між обміном білків і вуглеводів.
3. Обмін речовин як основна умова життя.
4. Біохімічний зв'язок обміну білків, жирів, вуглеводів на прикладі загальних метаболітів.
5. Взаємозв'язок енергетичного та пластичного обміну речовин.

Змістовий модуль 7. Загальні уявлення про систему гемостазу.

1. Функціональна та біохімічна характеристика системи гемостазу в організмі людини.
2. Характеристика основних компонентів (фракцій) загортальної системи крові: каскадна система згортання крові, внутрішній та зовнішній шляхи коагуляції.
3. Роль вітаміну К в реакціях коагуляції. Лікарські засоби - антагоністи та агоністик вітаміну К.
4. Функціональна характеристика компонентів антизгортальної системи крові – гепарину, антитромбіну III, лимонної кислоти, простацикліну.
5. Роль ендотелію судин.
6. Фібринолітична система крові: етапи та компоненти фібринолізу.
7. Зсідання крові, тромбоутворення і фібриноліз при атеросклерозі та гіпертонічній хворобі.
8. Загальна характеристика імунної системи; клітинні та біохімічні компоненти.
9. Імуноглобуліни: структура, функції, механізми регуляції синтезу, характеристики окремих класів.
10. Медіатори та гормони імунної системи, цитокіни.
11. Біохімічні компоненти системи комплементу: класичний та альтернативний механізми активації.
12. Біохімічні механізми імунодефіцитних станів; первинні та вторинні імунодефіцити; синдром набутого імунодефіциту людини.

Вид підсумкового контролю: диференційний залік – 2 семестр.

5. Рекомендована література

1. Ермолаев М.Л. Биологическая химия. — М.: Медицина, 1989.
2. Іваницька Г.І., Люленко Л.В. Практикум з клінічної біохімії. — К.: Здоров'я, 2001.
3. Клінічна лабораторна діагностика: Практичні заняття з клінічної біохімії / За ред. М.А. Базарної, З.П. Гетте. — К.: Вища шк., 1994.
4. Любина А.Я., Ильичева Л.П., Катасанова П.В., Петросова С.А. Клинические лабораторные исследования. — М.: Медицина, 1984.
5. Ронин В.С., Старобинец Г.М. Руководство к практическим занятиям по методам клинических лабораторных исследований. — М.: Медицина, 1989.
6. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Ч.3. Клиническая биохимия / Под ред. М.Б. Базарной, В.Т. Морозовой. — К.: Вища шк., 1986.
7. Комаров Ф.И., Коровкин Б.Ф., Меньшиков В.В. Биохимические исследования в клинике. — Элиста АПП "Джангар", 1998.

Базова

1. Бышевский А.Ш., Терсенов О.Я. Биохимия для врача: Уральский рабочий, 1994.
2. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике. В 2-х томах. — Минск: Беларусь, - 2000.
3. Маршал В.Дж. Клиническая биохимия. — М., 1999.
4. Николаев А.Я. Биологическая химия. — М.: Высшая школа, - 1998.
5. Гонський Я.І., Максимчук Т.П., Калинський Н.І. Біохімія людини. — Тернопіль: Укрмедкнига, - 2002.
6. Биохимия. Учебник для инст-тов физ. культуры //Под ред. В.В. Меншикова, Н.И.Волкова, - Москва: ФиС, 1986.
7. Биохимия. Учебник для институтов физ.культуры //Под ред. Н.Н.Яковлева.-2° изд., Москва: ФиС, 1974.
8. Біологічна хімія. Лабораторний практикум. // За загальною редакцією Гонського Я.І. — Тернопіль: Укрмедкнига, 2001.

Допоміжна

1. Боечко Ф.Ф. Біологічна хімія. — К.: Вища школа, 1989.
2. Волков Н.И. и др. Биохимия мышечной деятельности.— Київ: Олимпийская литература., 2000.
3. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини — Тернопіль, Укрмедкнига, 2001.
4. Губський Ю.І. Біологічна хімія. — Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000.
5. Калинский М.И., Пшендин А.И. Рациональное питание спортсменов.— Киев.: Здоров'я, 1985.
6. Ленинджер А. Биохимия. — Москва: Мир, 1986.
7. Мохан Р. и др. Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки. — Киев: Олимпийская література, 2001.
8. Уилмор Дж., Костилл Д.Л. Физиология спорта и дыхательной активности.— Киев: Олимпийская литература., 1997.
9. Явоненко О.Ф., Яковенко Б.В. Біохімія. — Суми: Університетська книга, 2002.
10. Яковлев Н.Н. и др. Руководство к практическим занятиям по общей биохимии и биохимии спорта. — Москва: ФиС, 1973.
11. Яковлев Н.Н. Биохимия спорта. — Москва: ФиС, 1974.

Інформаційні ресурси

www.vaodessa.org.ua

6. Види та форми контролю успішності навчання

Складовою частиною процесу навчання є система контролю та звітності курсантів за якістю засвоєння навчального матеріалу. Головна мета контролю полягає у забезпеченні наукового рівня придбаних курсантами знань, міцності сформованих у них вмінь та навичок.

Контроль успішності та якості підготовки курсантів включає:

- поточний контроль;
- самоконтроль;
- модульний (рубіжний) контроль;
- підсумковий контроль.

Кількість контрольних заходів, форми їх проведення, періодичність доводяться до курсантів на початку вивчення дисципліни та навчального семестру.

Поточний контроль - оцінювання теоретичних знань і практичних навичок курсанта з конкретного змістового модуля (логічно завершеної частини навчальної дисципліни). Проводиться викладачами на всіх видах навчальних занять.

Форми проведення поточного контролю та критерії оцінки рівня знань визначаються кафедрою. Основні форми поточного контролю: усне опитування, письмовий контроль, виступ на семінарському (груповому) занятті, виконання практичних і комплексних завдань, виконання та захист рефератів тощо, передбачених робочою програмою модуля (навчальної дисципліни).

Основна мета поточного контролю - постійне отримання викладачем інформації про якість засвоєння курсантами матеріалу навчальної дисципліни, перевірка готовності курсантів до виконання наступних навчальних завдань, а також управління їх навчальною мотивацією.

Результати поточного контролю використовуються для коригування методів і засобів навчання та враховуються на заліку.

Кількість балів для визначення результатів поточного контролю залежить від рівня знань курсанта, вміння використовувати їх при виконанні практичних завдань і нормативів, володіння методикою проведення занять з особовим складом, навичок роботи з електронно-обчислювальною технікою тощо.

Результати поточного контролю фіксуються в журналі обліку навчальних занять.

Самоконтроль призначений для самооцінки курсантами якості засвоєння навчального матеріалу з конкретного розділу (теми) навчальної дисципліни. З цією метою в лекційних матеріалах для кожної теми (розділу), а також у практичних завданнях передбачаються питання для самоконтролю. Самоконтроль курсантами здійснюється у формі перевірки своїх знань шляхом усного опитування один одного.

Модульний контроль полягає в оцінюванні результатів навчання курсантів із вивчення навчального матеріалу змістового модуля за результатами поточних контролів і контрольних заходів.

Структура завдань, система проведення модульного контролю та критерії оцінки рівня знань, розробляються кафедрою та визначаються в програмах (робочих програмах) навчальних дисциплін. Він проводиться у тижні для контрольних заходів відповідно до графіку навчального процесу.

Модульний контроль є обов'язковим. За результатами поточного контролю курсант не може бути звільненим від модульного контролю.

Курсанти, що мають заборгованості до модульних контролів не допускаються. Критерії оцінювання результатів виконання завдань за контрольний захід доводиться до відома курсантів перед початком його проведення.

У разі порушення курсантом встановленого порядку здійснення контрольного заходу (списування, підміна завдання, використання недозволених матеріалів чи засобів) викладач відстороняє цього курсанта від виконання завдання, робить позначку в журналі обліку навчальних занять, оцінює його роботу в нуль балів (незадовільно).

Курсантам забороняється обмінюватись інформацією у будь-якій формі, або використовувати інші матеріали та засоби, крім дозволених.

Курсант, який на модульному контролі отримав оцінку «незадовільно», повинен скласти його повторно і отримати позитивну оцінку, в іншому випадку він до підсумкового контролю не допускається.

Відмова курсанта від відповіді на білет (тест) оцінюється як незадовільна відповідь.

Форми модульного контролю:

- усне опитування;
- письмовий контроль;
- виконання практичних завдань.

Модульний контроль проводиться в ході одного із навчальних занять наприкінці вивчення змістового модулю протягом 2-х годин.

Розроблені для проведення білети (тести) повинні забезпечувати перевірку теоретичної та практичної підготовки тих, хто навчається.

Підсумковий контроль проводиться у вигляді диференційованого заліку в термін, встановлений графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою навчальної дисципліни.

Форма проведення контролю (усна, письмова, комбінована, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів), зміст і структура контрольних завдань, білетів, перелік матеріалів, користування якими дозволяється курсанту під час екзамену (програми, довідники, карти, таблиці, макети та інші посібники) і критерії оцінювання обговорюються на засіданні кафедри і затверджуються начальником кафедри не пізніше ніж за місяць до початку складання контрольного заходу. Названі матеріали дійсні протягом навчального року, вони є складовою навчально-методичної документації з дисципліни і зберігаються на кафедрі. Можливе поєднання різних форм контролю.

Оцінка за диференційованим заліком вноситься у екзаменаційну відомість, Додаток до диплома і вважається остаточною, навіть, якщо вона менша за підсумкової оцінки за вивчення дисципліни.

Критерії оцінювання успішності навчання, форми та засоби діагностики засвоєння змістових модулів, у тому числі з використанням засобів тестового контролю. Враховуючи вимоги кредитно-модульної системи організації навчального процесу система оцінювання навчальної діяльності курсанта є наступною:

1. Оцінюється кожне навчальне заняття (семінарське, лабораторне та за необхідністю – лекційне);

2. Кожна дисципліна у кожному семестрі повинна мати модульний контроль, оцінка якого має бути втричі більшою за оцінку навчального заняття. (Наприклад якщо навчальне заняття оцінюється від 1 до 5, то модульний контроль — від 1 до 15. Або отримана оцінка за модульний контроль множить на три);

3. Якщо курсант, без поважних причин, не набрав 30 балів, то він до заліку або екзамену не допускається і порушується питання про повторне вивчення дисципліни або його відрахування;

4. Здаються і зараховуються всі письмові звіти за всі види діяльності. Невиконання будь-якого елемента робочої програми дисципліни в цілому, чи окремого модулю, визначає неможливість зарахування повного кредиту дисципліни. Останнє означає академічну заборгованість курсанта (студента). Такий курсант має ліквідувати її на умовах і за графіком, які визначаються окремим рішенням кафедри.

Критерії оцінювання успішності навчання, де навчальним планом передбачено диференційований залік. загальний бал складається з двох частин: поточної успішності (максимально 70 балів) та суми балів, що набрані під час складання екзамену (максимально 30 балів). Поточна успішність рахується наступним чином:

Спочатку визначається сумарний бал за семестр.

$$C_{\text{бал}} = \sum_{i=1}^n O_{\text{НЗ}} + \sum_{i=1}^n (O_{\text{МК}} \times 3) \quad (1)$$

де $O_{\text{НЗ}}$ — оцінка за навчальне заняття (семінарське, практичне, лабораторне);
 $O_{\text{МК}}$ — оцінка за модульний контроль;

$\sum_{i=1}^n$ — знак підсумовування.

2. Далі вираховується максимальна кількість балів, яку може набрати курсант протягом семестру.

$$\max_{\text{бал}} = N_{\text{НЗ}} \times 5 + N_{\text{МК}} \times 5 \times 3 \quad (2)$$

де $N_{\text{НЗ}}$ — кількість навчальних занять (семінарських, практичних, лабораторних);
 $N_{\text{МК}}$ — кількість модульних контролів.

3. Вираховується поточна успішність.

$$\text{ПУ} = \frac{C_{\text{бал}} \times 70\%}{\max_{\text{бал}}} \quad (3)$$

де $C_{\text{бал}}$ — сумарний бал за семестр;

$\max_{\text{бал}}$ — максимальна кількість балів, яку може набрати курсант протягом семестру.

Бал за диференційований залік складається з питань 3 рівнів складності (в тому числі виконання практичних нормативів), які сумарно складають 30 балів (табл. 3).

Курсант може отримати заохочувальні додаткові (штрафні) бали (від 0 до 10 б), приблизний розподіл яких показаний в таблиці 3. Додаткові (штрафні) бали додаються (віднімаються) до (від) загального балу. Розробка системи нарахування курсанту заохочувальних додаткових (штрафних) балів здійснюється викладачем у відповідності зі специфікою навчальної дисципліни.

Результати за диференційований залік заносяться у таблицю 2. Бал за диференційований залік переводиться у систему ECTS згідно шкали оцінювання (табл. 4).

Таблиця 1

Відомість проведення диференційованого заліку (екзамену)

№	Прізвище та ініціали	За ведення конспекту	Письмова перевірка знань (теоретична підготовка)			Усна перевірка знань з підготовкою (методична підготовка)			Усна перевірка знань без підготовки (виконання практичних нормативів)			Сумарний бал		
			№ білету	1 питан.	2 питан	3 питан	№ білету	1 питан.	2 питан	3 питан	№ білету		1 питан.	2 питан

Таблиця 2

Відомість обліку успішності за екзаменаційний (заліковий) семестр

№	Прізвище та ініціали	Сумарний бал за МК 1	Сумарний бал за МК 2	Сумарний бал	\max бал за поточну успішність	Загальн бал за поточну успішність	Сумарний бал за екзамен (диф. залік)	Додаткові заохочувальні бали	Штрафні бали	Сумарний бал за семестр	За шкалою ECTS	За 4-х бальною шкалою	Рейтинг

Таблиця 3

Система нарахування заохочувальних додаткових балів

№	Вид діяльності курсанта	Заохочувальні рейтингові бали
1.	Виступ на науковій конференції з доповіддю	міжнародна – 10 б.; місцева – 5 б.

2.	Виготовлення діючого демонстраційного макету або лабораторної установки для навчальних занять	5 б.
3.	Активна участь в роботі ВНГ (ВНТ)	5 б.
4.	Інші види роботи курсанта, спрямовані на покращення навчально-лабораторної бази кафедри	До 5 б.

Таблиця 4

Шкала оцінювання

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	За 4-бальною шкалою
90-100	A	відмінно	відмінно
80-89	B	дуже добре	добре
65-79	C	добре	
55-64	D	задовільно	задовільно
50-54	E	достатньо задовільно	
35-49	FX	незадовільно	незадовільно
1-34	F	незадовільно	незадовільно

Курсанти, які не склали диференційований залік з поважних причин, ліквідують академічну заборгованість у термін, встановлений начальником Військової академії. Повторне перескладання диференційованого заліку допускається не більше двох разів. Друге перескладання диференційованого заліку у курсантів приймає комісія, яка створюється начальником (завідувачем) кафедри.

7. Засоби діагностики успішності навчання

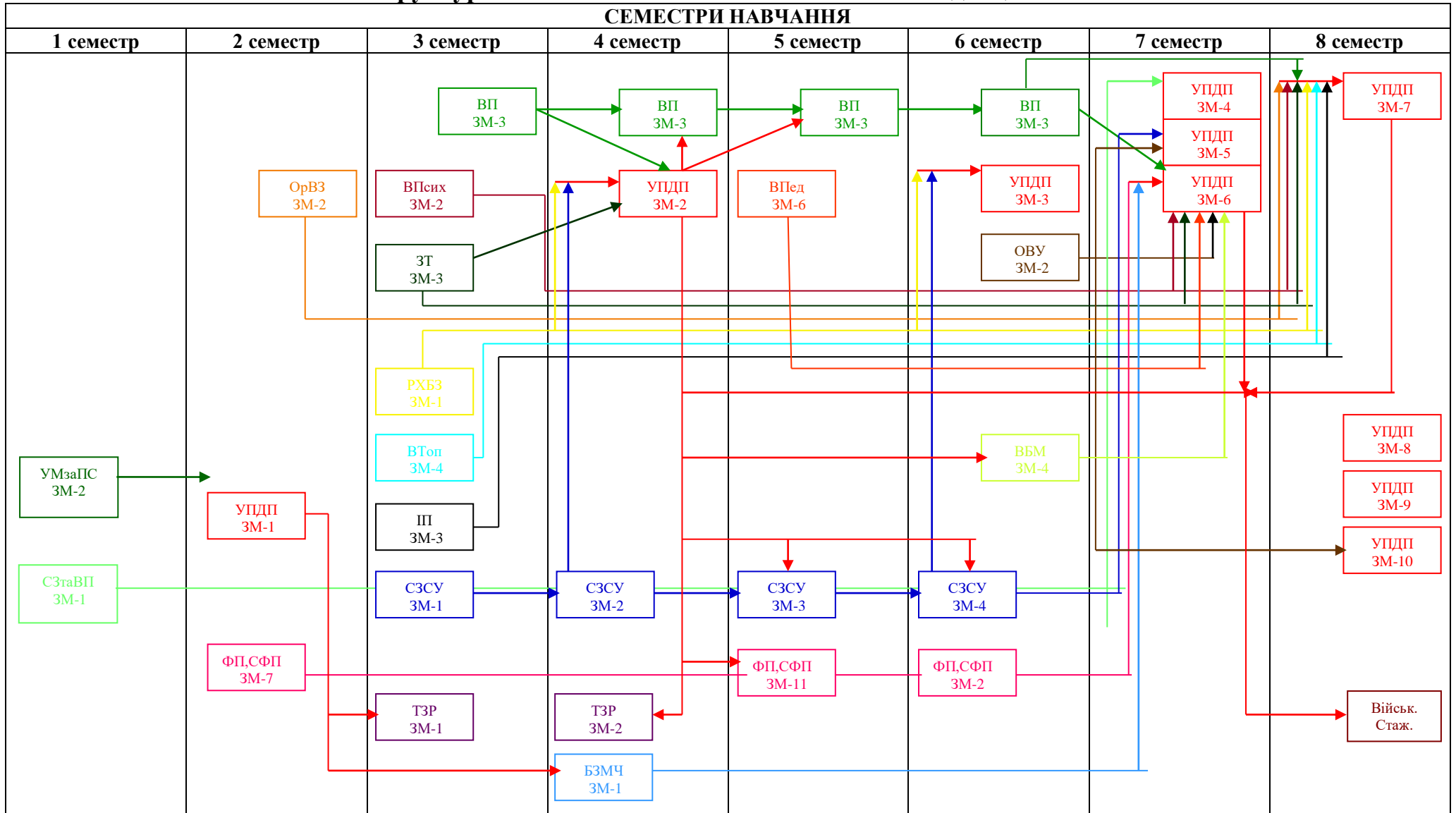
Для навчальної дисципліни «Біохімія» засобами діагностики успішності навчання виступають: контрольні питання до семінарських та практичних занять; завдання для поточного контролю; індивідуальні завдання; перелік питань теоретичного опитування та письмової перевірки, практичне завдання, завдання до рубіжних (модульних) контролів; білети до диференційованого заліку; які визначаються у робочій програмі навчальної дисципліни.

Начальник кафедри ГОФД
полковник
" " " 2016 року

 І.С. ОВЧАРУК

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

СЕМЕСТРИ НАВЧАННЯ



Умовні позначення:

Назва дисципліни	Умовне позначення
Управління повсякденною діяльністю підрозділів (у т.ч. охорона державної таємниці, безпека життєдіяльності, основи охорони праці, безпека військової діяльності)	УЦДП
Українська мова за професійним спрямуванням	УМзаПС
Стрілецька зброя та вогнева підготовка	СЗтаВП
Організація військового зв'язку	ОрВЗ
Вогнева підготовка	ВП
Військова психологія (в т.ч. конфліктологія)	ВПсих
Загальна тактика	ЗТ
Радіаційний, хімічний, біологічний захист підрозділів (у т.ч. екологія)	РХБЗ
Військова топографія	ВТоп
Інженерна підготовка	ВТоп
Статути ЗС України та їх практичне застосування (у т.ч. стройова підготовка)	СЗСУ
Фізичне виховання, спеціальна фізична підготовка	ФП, СФП
Бойове застосування технічних засобів розвідки та протидія технічним засобам розвідки	БЗТЗРПТЗР
Бойове застосування механізованих частин (з'єднань)	БЗМЧ

