

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА  
ВИННИЧЕНКА**

Факультет природничо-географічний

Кафедра біології та методики її викладання



***ПОПУЛЯЦІЙНА БІОЛОГІЯ***

***СИЛАБУС***

2019 – 2020 навчальний рік

**Силабус** це персоніфікована програма викладача для навчання студентів з кожного предмета, що оновлюється на початок кожного навчального року.

**Силлабус** розробляється відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця другого освітнього рівня (магістр) та згідно навчального і робочого навчального планів, з врахуванням логічної моделі викладання дисципліни.

**Силабус розглянутий на засіданні кафедри біології та методики її викладання**

Протокол № 1 від « 28 » серпня 2019 року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (підпис) (Н.А. Калініченко)

**Розробник:** доктор біологічних наук, доцент, професор кафедри біології та методики її викладання



Гулай О.В.

1. Ел. адреса: ol.gulay42@gmail.com

Графік консультацій: п'ятниця о 14<sup>00</sup>

2. Опис навчальної дисципліни: Популяційна біологія

<b>Спеціальність:</b>	014 Середня освіта (Природничі науки)
<b>Освітньо-професійна програма:</b>	Середня освіта (Природничі науки)
<b>Рівень вищої освіти:</b>	Магістр
<b>Форма навчання:</b>	Денна
<b>Курс:</b>	1
<b>Семестр:</b>	1

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Тип дисципліни	нормативна
Кількість кредитів –	3,5
Блоків (модулів) –	2
Загальна кількість годин –	105
Тижневих годин для денної форми навчання:	2
<b>Лекції</b>	24 год

<b>Практичні, семінарські</b>	10 год
<b>Лабораторні</b>	не передбачені
<b>Консультації</b>	18 год
<b>Самостійна робота</b>	53 год
<b>Індивідуальне науково-дослідне завдання (есе, аналітичний звіт, тези тощо)</b>	не передбачене
<b>Вид підсумкового контролю:</b>	залік
<b>Сторінка дисципліни на сайті університету</b>	<a href="http://moodle.kspu.kr.ua">http://moodle.kspu.kr.ua</a>
<b>Зв'язок з іншими дисциплінами.</b>	Зоологія, Ботаніка, Фізіологія рослин, Фізіологія людини і тварин, Біохімія, Біофізика, Генетика з основами селекції, Теорія еволюції, Основи сільськогосподарського виробництва, Біогеографія, Хімія, Фізика Соціологія, Демографія, Географія, Математика

## ЗМІСТ

Силабус.....	1
1. Опис навчальної дисципліни.....	2
2. Мета та завдання навчальної дисципліни.....	4
3. У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані компетентності.....	4
4. Зміст дисципліни. Календарно-тематичний план .....	6
5. Література для вивчення дисципліни.....	9
6. Політика виставлення балів. Вимоги викладача.....	11
7. Розподіл балів, які отримують студенти.....	12
8. Критерії оцінювання навчальних досягнень студента при поточному контролі знань з дисципліни.....	12

## 2. Мета дисципліни та завдання навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни «Популяційна біологія» здійснюється у відповідності до освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки магістрів спеціальності 014 «Середня освіта (Природничі науки)», що сприяє формуванню інтегрованої динамічної комбінації знань і умінь для вивчення студентами теоретичних та методологічних засад біології відповідно до структури спеціальної фахової компетентності з популяційної біології. Популяційна біологія є навчальною дисципліною робочого навчального плану підготовки магістрів спеціальності 014 «Середня освіта (Природничі науки)» (2018–2019 н.р.), розробленого для студентів, які вступали на навчання на умовах перехресного вступу, для яких встановлено додаткові вимоги в частині строків навчання та виконання додаткового навчального плану для отримання базової підготовки з фізики, і входить до циклу дисциплін професійної підготовки майбутніх учителів природничих наук, фізики, хімії, біології старшої школи.

Метою навчальної дисципліни «Популяційна біологія» є формування у студентів уявлень про основні поняття популяційної біології, отримання навичок з основ управління угрупованнями на популяційному рівні.

**Завдання** вивчення дисципліни:

Формування знань про загальні властивості популяцій;

Формування знань про основні динамічні характеристики популяцій;

Формування знань про методи досліджень популяцій.

Формування умінь із здійснення популяційних досліджень.

Здатність використовувати одержані знання при здійсненні професійної діяльності, раціональному використанні природних ресурсів та охороні оточуючого середовища

Вивчення дисципліни передбачає формування компетенцій, що відповідають рівню підготовки магістра.

### 3. У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані наступні компетентності:

**Інтегральна компетентність** – здатність розв’язувати складні задачі та практичні проблеми в галузі природничої освіти, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної інформації та суперечливих вимог, що передбачає проведення досліджень та здійснення інноваційної діяльності в освіті, характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов та вимог організації освітнього процесу в загальноосвітній школі;

**Загальні компетентності:**

– здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів, гармонійного поєднання знань з природничих наук;

– здатність до формування наукового світогляду, розвитку людського буття, суспільства і природи, духовної культури;

– здатність до прояву гнучкого мислення, до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування;

- здатність застосовувати природничі знання, уміння та компетентності в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті;
- *емоційно-вольові якості*: впевненість у власних силах, самодисципліна, наполегливість у досягненні поставленої мети в професійній діяльності, вміння приймати рішення, вияв вольових зусиль у розв’язанні освітніх проблем; ініціативність, сміливість, принциповість в розробленні та здійсненні освітніх і наукових проєктів;
- здатність до ефективної комунікації, володіння технологіями усного і писемного спілкування на різних мовах, зокрема й комп’ютерних технологій, уміння спілкуватися через *Internet*;
- здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, володіння інформаційними технологіями і критичним ставленням до соціальної інформації, яка поширюється засобами масової інформації;
- здатність дотримуватись етичних принципів як з погляду професійної доброчесності, так і з погляду розуміння можливого впливу досягнень природничих наук на соціальну сферу;
- здатність до постійного підвищення свого освітнього рівня, потреба в актуалізації і реалізації власного потенціалу, здатність самостійно здобувати знання й розвивати уміння, здатність до саморозвитку;
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації, діагностування власних станів та почуттів для забезпечення ефективної та безпечної діяльності;
- здатність виконувати професійну діяльність у відповідності до стандартів якості, вміння управляти комплексними діями або проєктами.

#### **Предметні (спеціальні фахові) компетентності:**

##### **Знання:**

- знання методології системних досліджень, теоретичних методів дослідження та аналізу популяційних систем та процесів, які відбуваються в таких системах, розуміння особливостей опису та розвитку таких систем та процесів, їхнього різноманіття, взаємодію та умови існування для розв’язання прикладних і наукових завдань;
- знання біологічних понять, законів, концепції й теорії біології (паразитологія, фітоценологія), будови, функцій, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, поширення, використання, новітніх методів дослідження живих організмів і систем усіх рівнів організації;

##### **Уміння та здатності:**

- здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів;
- здатність до моделювання явищ і процесів природи з погляду емпіричних законів і теоретичних принципів природничих наук в межах прийнятих теоретичних схем;
- уміння працювати з інформацією і знаннями з популяційної біології для розв’язання освітніх проблем;

- здатність робити та обґрунтовувати наукові висновки, застосовувати знання для розв’язання задач з популяційної біології;
- здатність використовувати комп’ютерні засоби (інформаційних пакети, прикладне програмне забезпечення тощо) для провадження ефективної освітньої діяльності – інформаційних прикладний контекст під час розв’язування задач відповідного контекстного змісту за темами курсу;

#### **Комунікація:**

- володіння основами професійної мовленнєвої культури в процесі педагогічної діяльності, використання сучасного наукового природничого мовлення в освітній діяльності;
- здатність пояснити стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення його глобальних проблем на основі глибокого розуміння сучасних проблем популяційної біології;
- здатність до спільного вирішення освітніх проблем у різних контекстах освітньої діяльності;
- володіння українською мовою на високому рівні та розвиток навичок спілкування іноземною мовою;
- уміння ставити запитання та проводити дискусію.

#### **Програмними результатами навчання є:**

##### **Знання:**

- володіє біологічною термінологію і номенклатурою, розуміти основні концепції, теорій та загальної структури біологічної науки;
- володіє методами сучасних природничих наук; математичними методами аналізу та опису біологічних процесів та систем;
- розуміє стратегії сталого розвитку та сутності взаємозв’язків між природним середовищем і людиною;

##### **Когнітивні уміння і навички з предметної області:**

- уміє інтегрувати методи емпіричного та теоретичного рівнів пізнання природи та розуміє можливості сучасних наукових методів пізнання природи, їхні особливості й володіє ними на рівні, необхідному для вирішення науково-дослідних завдань та проблем діяльності вчителя біології та природничих наук;

##### **Практичні навички з предметної області:**

- володіє навичками культури мислення, толерантності ведення наукових дискусій, відповідальності за результати дослідження;
- виявляє здатність обирати, використовувати раціональні алгоритми, методи, прийоми та способи складання та розв’язування задач з біології; володіння методиками навчання складати і розв’язувати задачі з біології, в тому числі інтегрованого змісту;
- виявляє здатність будувати математичні моделі явищ та процесів природи; вміння проводити біологічні дослідження, аналізувати результати, формулювати висновки;
- демонструє вміння використовувати засоби комп’ютерних технологій для розв’язування завдань з популяційної біології.

#### 4. Зміст дисципліни. Календарно-тематичний план

Тижні/ години	Тема, план	Форма заняття	Література	Самостійна робота, години	Максима льна кількість балів	Термін виконан ня
<b>Тиж 1-16 2 акад. год.</b>	<b>Змістовий модуль І. Популяційна біологія. Основні поняття Тема 1. Загальні властивості популяцій</b>	Лекція	<ol style="list-style-type: none"> <li>Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Екологія. Особи, популяції и сообщества (в 2-х т.). – М.: Мир, 1989. – Т.1 – 667с.; Т.2 – 477 с.</li> <li>Яблоков А.В. Популяционная биология. – М.: Высшая школа, 1987. – 303 с.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Механізми та напрямки диференціації і гібридизації популяцій (на прикладі рослин).</li> <li>Радіус репродуктивної активності рослинних популяцій.</li> <li>Критерії оцінки життєвості популяцій <i>6 год.</i></li> </ol>	7	До 09.09
	<b>Змістовий модуль І. Тема 2. Внутрішньо та міжпопуляційні взаємовідносини</b>	Лекція Практичне заняття	<ol style="list-style-type: none"> <li>Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Екологія. Особи, популяції и сообщества (в 2-х т.). – М.: Мир, 1989. – Т.1 – 667с.; Т.2 – 477 с.</li> <li>Яблоков А.В. Популяционная биология. – М.: Высшая школа, 1987. – 303 с.</li> <li>Гиляров А.М. Популяционная экология. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 191 с.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Внутрішньо популяційні взаємовідносини (на прикладі птахів)</li> <li>Міжпопуляційні взаємовідносини (на прикладі комах)</li> <li>Взаємодія рослинних популяцій із популяціями інших видів <i>10 год.</i></li> </ol>	13	До 30.09
	<b>Змістовий модуль ІІ. Характеристика популяцій Тема 3. Структура популяцій</b>	Лекція Практичне заняття	<ol style="list-style-type: none"> <li>Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Екологія. Особи, популяції и сообщества (в 2-х т.). – М.: Мир, 1989. – Т.1 – 667с.; Т.2 – 477 с.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Поняття просторової структури і способи її виразу.</li> <li>Рівномірний, дифузний та</li> </ol>	20	До 14.10

			<p>2. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. – М.: Мир, 1992. – 181 с.</p> <p>3. <a href="http://laboratory-ecol.ucoz.org/">http://laboratory-ecol.ucoz.org/</a></p>	<p>агрегований типи просторового розподілу.</p> <p>3. Осілі тварини.</p> <p>4. Ділянки існування.</p> <p>5. Одиночний спосіб життя.</p> <p>6. Внутрішньо популяційні угруповання.</p> <p>12 год.</p>		
Тиж 1-16 2 акад. год.	<p><b>Змістовий модуль II. Характеристика популяцій Тема 4. Гомеостаз популяцій</b></p>	<p>Лекція  Практичне заняття</p>	<p>1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества (в 2-х т.). – М.: Мир, 1989. – Т.1 – 667с.; Т.2 – 477 с.</p> <p>2. Яблоков А.В. Популяционная биология. – М.: Высшая школа, 1987. – 303 с.</p>	<p>1. Гомеостаз популяцій.</p> <p>2. Просторова структура.</p> <p>3. Регуляція щільності населення.</p> <p>4. Механізми підтримання ієрархії.</p> <p>8 год.</p>	20	До 04.11
	<p><b>Змістовий модуль II. Характеристика популяцій Тема 5. Підтримання генетичної структури популяцій</b></p>	<p>Лекція  Практичне заняття</p>	<p>1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества (в 2-х т.). – М.: Мир, 1989. – Т.1 – 667с.; Т.2 – 477 с.</p> <p>2. Яблоков А.В. Популяционная биология. – М.: Высшая школа, 1987. – 303 с.</p> <p>3. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. – М.: Наука, 1989. – 328 с.</p> <p>4. <a href="http://laboratory-ecol.ucoz.org/">http://laboratory-ecol.ucoz.org/</a></p>	<p>1. Еволюційний та екологічний аспекти мінливості.</p> <p>2. Механізми підтримання генетичної гетерогенності.</p> <p>3. Закономірності порушення домінантності.</p> <p>7 год</p>	20	До 25.11



	<b>Змістовий модуль II. Характеристика популяцій Тема 6. Динаміка популяцій</b>	Лекція  Практичне заняття	1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества (в 2-х т.). – М.: Мир, 1989. – Т.1 – 667с.; Т.2 – 477 с. 2. Яблоков А.В. Популяционная биология. – М.: Высшая школа, 1987. – 303 с.	1. Типи росту ареалу 2. Сезони розмноження. 3. Гіпотези: стресу, коливань «хижак-жертва», відновлення харчових ресурсів, кількості їжі, генетичного контролю. 4. Охорона популяцій. 10 год	20	До 23.12
--	---	------------------------------------	---	--	----	----------

### 5. Література для вивчення дисципліни.

#### Базова

1. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. – М.: Наука, 1989. – 328 с.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества (в 2-х т.). – М.: Мир, 1989. – Т.1 – 667с.; Т.2 – 477 с.
3. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста. – Сумы: Университетская книга, 2009. – 263 с.
4. Хански И. Ускользящий мир: экологические последствия утраты местообитаний. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 340 с.
5. Яблоков А.В. Популяционная биология. – М.: Высшая школа, 1987. – 303 с.
6. Burnett J. Fungal populations and species. – Oxford: Oxford University Press, 2003. – 348 p.
7. Gadd G.M., Watkinson S.C., Dyer P.S. Fungi in the environment. – Cambridge: Cambridge University Press, 2007. – 386 p.

#### Допоміжна

1. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия. – СПб: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2002. – 135 с.
2. География и мониторинг биоразнообразия (под ред. Касимова Н.С.). – М.: НУМЦ, 2002. – 253 с.
3. Гиляров А.М. Популяционная экология. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 191 с.
4. Емельянов И.Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем. – Киев: Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАНУ, 1999. – 168 с.

5. Леонтъев Д. В. Флористичний аналіз у мікології: підручник. — Х.: Вид. група «Основа», 2007. — 160 с.: 50 іл.
6. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. — М.: Мир, 1992. — 181 с.
7. Присный А.В. Экология популяций и рациональное природопользование: учебное пособие. — Белгород: Белгородский гос. ун-т, 1998. — 40 с.
8. Солбриг О., Солбриг Д. Популяционная биология и эволюция. — М.: Мир, 1982. — 488 с.
9. Юрченко Е.О., Синявская М.Г. Основы молекулярного маркирования грибной ДНК. — Минск: Право и экономика, 2007. — 100 с.
10. Allmér J. Fungal Communities in Branch Litter of Norway Spruce: Dead Wood Dynamics, Species Detection and Substrate Preferences: Doctoral thesis. — Uppsala, 2005. — 86 p.
11. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria: Version 6.1. Prepared by the Standards and Petitions Working Group for the IUCN SSC Biodiversity Assessments Sub-Committee, 2006. — downloadable from <http://app.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>.
12. Irsenaite R., Kutorga E. Wood-inhabiting fungi on pedunculate oak coarse woody debris in relation to substratum quantity and forest age / Reda Irsenaite, Ernestas Kutorga // *Acta Mycologica*. — 2007. — Vol. 42, N. 2. — P. 169—178.
13. Küffer N. Wood-inhabiting aphylophoroid basidiomycetes: diversity, ecology, conservation: Doctoral thesis. — Amsterdam, 2008. — 92 p.
14. Küffer N., B. Senn-Irlet. Diversity and ecology of wood-inhabiting aphylophoroid basidiomycetes on fallen woody debris in various forest types in Switzerland // *Mycol Progr.* — 2005. — Vol. 4, N.4. — P. 77–86.
15. Neal D. Introduction to population biology. — Cambridge: Cambridge University Press, 2004. — 395 p.
16. Schmidt O. Wood and tree fungi: biology, damage, protection and use. — Berlin-Heidelberg: Springer, 2006. — 334 p.
17. Scheidegger C., Werth S. Conservation strategies for lichens: insight from population biology // *Fungal Biology Reviews*, 2009. — Vol. 23. — P. 55-66.
18. Weiss S., Ferrand N. Phylogeography on the South European Refugia. — Dordrecht: Springer, 2007. — 377 p.
19. Werth S. Population genetics of lichen-forming fungi: a review // *The Lichenologist*, 2010. — Vol. 42, N5. — P. 499-519.

Інтернет ресурси:

1. <http://www.nbuu.gov.ua/>
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Україна>
3. <http://biology.krc.karelia.ru:8080/biology>

4. <http://mpgu.pф/ob-mpgu/struktura/faculties/institut-biologii-i-himii/nauka/nauchnyie-shkolyi/populyatsionnaya-biologiya-rasteniy/>

5. <http://laboratory-ecol.ucoz.org/>

### **6. Політика виставлення балів. Вимоги викладача**

Підсумкова кількість балів з дисципліни визначається як сума балів поточного контролю (максимум 60 балів). Поточний контроль – це оцінювання навчальних досягнень студента (рівня теоретичних знань та практичних навичок з тем, включених до змістових модулів). Він здійснюється протягом семестру під час проведення аудиторних занять, на консультаціях (під час відпрацювання пропущених занять чи за бажанням підвищити попереднє оцінювання), організації самостійної роботи у формі опитування, виступів на лабораторних заняттях, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом тощо. Метою є перевірка рівня навчальних досягнень студента під час вивчення навчального матеріалу.

Форми участі студентів у навчальному процесі, які підлягають поточному контролю: виступ з основного питання; доповнення, запитання до того, хто відповідає; участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття; аналіз аналітичної інформації; самостійне опрацювання тем; підготовка тез, конспектів навчальних або наукових текстів; використання приладів, таблиць, схем; систематичність роботи на семінарських заняттях, активність під час обговорення питань.

Студент, який не з'являвся на заняття (з поважних причин, підтверджених документально), а отже, не мав поточних оцінок, має право повторно пройти поточний контроль під час консультацій. На консультаціях студент може відпрацювати пропущені практичні заняття, а також ліквідувати заборгованості з інших видів навчальної роботи.

**Критерії оцінювання усних відповідей:** повнота розкриття питання; логіка викладання, культура мови; емоційність та переконаність; використання основної та додаткової літератури; аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки.

**Вимоги викладача:** обов'язкове відвідування навчальних занять; активність студента під час практичних занять; своєчасне виконання завдань самостійної роботи; відпрацювання занять, що були пропущені або не підготовлені на консультаціях.

**Не допустимо:** пропуск занять без поважних причин; запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття, якщо це не передбачено планом заняття.

## 7. Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів, що присвоюються студентам з навчальної дисципліни «Популяційна біологія», є сумою балів за виконання практичних завдань та самостійної роботи.

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	100
7,0	13,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
20,0		80,0				

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

Студент, який не з'являвся на заняття (незалежно від причин), а отже, не мав **поточних оцінок**, має право пройти поточний контроль під час консультацій.

## 8. Критерії оцінювання навчальних досягнень студента при поточному контролі знань з дисципліни «Популяційна біологія»

### Оцінка «відмінно»

Студент вільно орієнтується в навчальному матеріалі. Чітко дає визначення основних понять курсу, може їх пояснити і наводить приклади. Знає та користується основною та додатковою літературою, що рекомендована для вивчення дисципліни. Регулярно працює з науковою періодикою. Систематично готується до аудиторних робіт, на яких поводить себе активно та дисципліновано і виконує весь обсяг завдань, самостійно робить висновки. Регулярно відвідує лекції. Вчасно і якісно опрацьовує матеріал поданий на самостійне опрацювання.

### Оцінка «добре»

Студент добре орієнтується в навчальному матеріалі, чітко дає відповіді на запитання, допускає незначні помилки в формулюванні термінів, понять. Здатен відтворити матеріал лекційного та практичного курсу. Добре орієнтується в основній літературі, що рекомендована для вивчення дисципліни. Регулярно відвідує заняття, на яких поводить себе активно та дисципліновано і виконує весь обсяг завдань. Добре володіє матеріалом поданим на самостійне опрацювання.

### Оцінка «задовільно»

Студент добре орієнтується лише в матеріалі лекційного курсу. Не регулярно працює з основною літературою, що рекомендована для вивчення дисципліни, не орієнтується в додатковій літературі. Не може чітко сформулювати основні визначення і поняття курсу, не наводить прикладів. У ході аудиторної роботи поводить пасивно, не встигає виконати протягом заняття весь обсяг необхідних завдань. Не повністю володіє матеріалом поданим на самостійне опрацювання.

**Оцінка «незадовільно»**

Студент погано орієнтується в навчальному матеріалі. Знання фрагментарні та несистематизовані. Не знає чи робить грубі помилки в формулюванні основних понять та визначень курсу, не здатен навести приклади. У ході аудиторної роботи робить фрагментарні записи, поводить пасивно, не опрацьовує всіх завдань заняття. Не опрацьовує питань поданих на самостійне опрацювання.