

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

*Філософський факультет
Кафедра логіки*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
філософського факультету
доц. Комаха Л.Г.

« ____ » _____ **2017 року**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЛОГІКА»

для студентів філософського факультету

галузь знань **05 Соціально-поведінкові науки**
спеціальність **052 Політологія**
освітній рівень **Бакалавр**
освітня програма **Політологія**
вид дисципліни **Обов'язкова**

Форма навчання **денна**
Навчальний рік **2017/2018**
Семестр **2**
Кількість кредитів ECTS **4**
Мова викладання **українська**
Форма заключного контролю **екзамен**

Викладач: *Демірська Інна Олександрівна, к.філос. н., доцент кафедри логіки*

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (П.І.П.) «__» _____ 20__ р. (дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (П.І.П.) «__» _____ 20__ р. (дата)

Розробник: *Демірська Інна Олександрівна, к.філос. н., доцент кафедри логіки*

«Затверджено»

«_____» _____ 2017 р.

Зав. кафедри логіки

_____ (проф. Хоменко І.В.)

Протокол № 1 від « 30 » серпня 2017р.

Схвалено науково - методичною комісією філософського факультету

Протокол від « 31 » серпня 2017 року № 2

Голова науково-методичної комісії _____ (Маслікова І.І.)

« 31 » серпня 2017 року

ВСТУП

1. Мета дисципліни – забезпечення стійкої системи знань з сучасної символічної (класичної) логіки, що дозволить розвинути та вдосконалити у студентів практичні навички інтерпретації формалізованої мови науки логіки в галузі філософії та конкретних наук; виведення наукового знання, використання методології сучасної символічної логіки для розв'язку цілої низки наукової проблематики.

2. Вимоги до навчальної дисципліни:

1. До початку вивчення курсу сучасної (класичної) логіки студенти мають **знати** об'єкт та предмет науки логіки; основні форми абстрактного мислення та логічні закони; способи визначення істинності висловлювань та особливості логічних методів, що використовуються в теоретико-пізнавальній діяльності політологів; логічні основи аналізу філософської, політологічної мови. Правила виконання практичних операцій над поняттями, висловлюваннями, умовиводами; логічні способи доведення та спростування.

2. **Вміти** оперувати логічною термінологією з метою визначення сфери функціонування раціонального (абстрактно-логічного) мислення; застосовувати при побудові та аналізі філософських та конкретно-наукових текстів закони та правила логіки, визначати логічні помилки в різних за змістом текстах.

3. **Володіти елементарними навичками** виявляти найтипівіші випадки порушення законів логіки, що зустрічаються в документальних текстах або публічних промовах.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Дисципліна «Логіка» (сучасна «класична») належить до переліку нормативних дисциплін ВНЗ та викладається у II семестрі бакалаврату. Навчальна дисципліна знайомить студентів з теоретичними основами логіки про процедуру правильного, аналітичного, критичного мислення; способами його організації та законами, дотримання яких забезпечує формальну правильність здійснення інтелектуальних операцій і є умовою їхньої практичної ефективності.

Особлива увага приділяється розгляду класичної логіки висловлювань та основних її логічних законів. Грунтовно розглядаються види логічних відношень між формулами. Пояснюється аксіоматичне числення логіки висловлювань. З'ясовується специфіка логіки предикатів.

4. Завдання (навчальні цілі) - надати студентам цілісну систему знань про основну проблематику сучасної (класичної) логіки, дослідницькі підходи, що забезпечать студентам можливість інтерпретації засвоєного логічного знання в галузі філософії та конкретних наук.

5. Результати навчання:

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Результат навчання (1. Знати; 2. Вміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)		Методи викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцін- ці з дисципліни
Код	Результат навчання			
	Знати:			
1.1	Становлення класичної логіки. Структуру класичної логіки. Особливості логіки висловлювань як логічної теорії. Завдання які вирішує логіка висловлювань.	Лекція, Семінарські заняття	Усна відповідь, тест, Письмова контрольна робота, Екзаменаційна робота	4
1.2	Мову алгебраїчної системи логіки висловлювань. Структуру мови алгебраїчної системи логіки висловлювань: об'єкт-мову та метамову. Синтаксис системи S^1 : правила утворення (алфавіт і визначення правильно побудованої формули). Семантику системи S^1 : правила інтерпретації пропозиційних змінних та пропозиційних зв'язок. Завдання, які розв'язуються засобами системи S^1 .	Лекція, Семінарські заняття	Усна відповідь, тест, Письмова контрольна робота, Екзаменаційна робота	4
1.3	Розрізнення формул в системі S^1 за синтаксичними ознаками. Алгоритм виявлення логічної форми висловлювання засобами мови системи S^1 . Види правильно побудованих формул у S^1 за семантичними ознаками.	Лекція, Семінарські заняття	Усна відповідь, тест, Письмова контрольна робота, Екзаменаційна робота	4
1.4	Властивості відношення рівносильності. Основні закони логіки висловлювань. Види логічних відношень між формулами у системі S^1 . Відношення логічної сумісності за істинністю. Відношення логічної сумісності за хибністю. Відношення логічного слідування.	Лекція, Семінарські заняття	Усна відповідь, тест, Письмова контрольна робота, Екзаменаційна робота	4
1.5	Нормальні форми логіки висловлювань. КНФ, ДКНФ, СКНФ; ДНФ, ДДНФ, СДНФ,	Лекція, Семінарські заняття	Усна відповідь, тест, Письмова контрольна робота, Екзаменаційна робота	4
	Числення логіки висловлю-			

1.6.	<p>вань. Аксиоматичне числення логіки висловлювань.</p> <p>Мову аксиоматичного числення логіки висловлювань.</p> <p>Синтаксис системи S^2: правила утворення та правила перетворення. Алгоритм доведення теореми із аксіом.</p> <p>Алгоритм побудови доведення із гіпотез.</p>	<p>Лекція, Семінарські заняття</p>	<p>Усна відповідь, тест, Письмова контрольна робота, Екзаменаційна робота</p>	4
1.7.	<p>Метатеорему про дедукцію та її особливості.</p> <p>Металогічні принципи в аксиоматичному численні логіки висловлювань.</p> <p>Особливості логічного числення у вигляді натурального висновку. Побудову доведення теорем в системі S^3.</p>	<p>Лекція, Семінарські заняття</p>	<p>Усна відповідь, тест, Письмова контрольна робота, Екзаменаційна робота</p>	4
1.8.	<p>Мову алгебраїчної системи логіки предикатів. Синтаксис метамови S^4: список вихідних символів, правила утворення термінів, правила утворення формул.</p>	<p>Лекція, Семінарські заняття</p>	<p>Усна відповідь, тест, Письмова контрольна робота, Екзаменаційна робота</p>	4
1.9.	<p>Процедури встановлення значень формулам в S^4. Види формул за семантичними ознаками.</p> <p>Логічні відношення між формулами в класичній логіці предикатів (відношення сумісності за істинністю, відношення сумісності за хибністю, відношення логічного слідування). Дефініцію розв'язуваної логічної теорії.</p> <p>Сутність методу аналітичних таблиць у класичній логіці предикатів. Аналітичні правила для кванторів. Умови побудови аналітичних таблиць.</p>	<p>Лекція, Семінарські заняття</p>	<p>Усна відповідь, тест, Письмова контрольна робота, Екзаменаційна робота</p>	4
1.10.	<p>Закони логіки предикатів. Алгоритм процедури розв'язання виразів логіки предикатів. Аксиоматичне числення логіки предикатів. Теорема про дедукцію. Металогічні принципи аксиоматичного числення логіки предикатів. Натуральне числення логіки предикатів.</p>	<p>Лекція, Семінарські заняття</p>	<p>Усна відповідь, тест, Письмова контрольна робота, Екзаменаційна робота</p>	4
	Вміти:			
	Розрізняти формули в			

2.1	системі S^1 за синтаксичними ознаками. Виявляти логічну форму висловлювань засобами мови системи S^1 . Встановлювати види формул за семантичними ознаками.	Семінарські заняття Самостійна робота	Практичні завдання, Письмова контрольна робота	5
2.2	Вміти встановлювати види логічних відношень між формулами у системі S^1 .	Семінарські заняття Самостійна робота	Практичні завдання, Письмова контрольна робота	5
2.3	Визначати вид формули за семантичними ознаками за допомогою нормальних форм логіки висловлювань.	Семінарські заняття Самостійна робота	Практичні завдання, Письмова контрольна робота	5
2.4.	Будувати доведення теореми із списку аксіом. Будувати доведення із гіпотез. Будувати доведення теорем в натуральному численні логіки висловлювань.	Семінарські заняття Самостійна робота	Практичні завдання, Письмова контрольна робота	10
2.5	Встановлювати логічні відношення між формулами в класичній логіці предикатів. Будувати аналітичні таблиці у класичній логіці предикатів.	Семінарські заняття Самостійна робота	Практичні завдання	5
Комунікація:				
3.1	Творчо використовувати знання у дискусіях, диспутах, вирішенні конфліктів;	Семінарські заняття	Дискусії, диспути	5
3.2	Здійснювати логічний аналіз теоретичних, практичних міркувань та наукового тексту;	Семінарські заняття	Практичні завдання	5
3.3	Презентувати результати проведеної самостійної роботи у вигляді конспектів.	Семінарські заняття	Усні доповіді, презентації	5
автономність та відповідальність				
4.1.	Самостійно шукати і критично опрацювати літературу з класичної логіки, володіти методами аналізу та синтезу	Самостійна робота	Усні доповіді, Презентації самостійного дослідження	5
4.2	Самостійно вирішувати комплексні завдання пов'язані з логічним аналізом тексту, застосовувати набуті знання при аналізі нагальних фахових проблем.	Семінари, Самостійна робота	Усні доповіді,	5
4.3	Нести відповідальність за достовірність проведених досліджень	Семінари, Самостійна робота	Усні доповіді, Презентації самостійного дослідження	5

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни					
Програмні результати навчання	1	2	1	1	2

7. Схема формування оцінки:

Контроль знань здійснюється за системою ECTS, яка передбачає дворівневе оцінювання засвоєного матеріалу, зокрема, **оцінювання теоретичної підготовки** – результати навчання (знання 1.1 – 1.10) , що складає 40% від загальної оцінки та **оцінювання практичної підготовки** – результати навчання (вміння 2.1-2.5); (комунікація 3.1-3.3); (автономність та відповідальність 4.1-4.3), що складає 60% загальної оцінки.

7.1. Форми оцінювання студентів

- семестрове оцінювання:

1. Усна відповідь¹:

5 балів – студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст поставленого завдання, використовуючи обов'язкову та додаткову літературу;

4 бали - студент у достатньому обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно його викладає, але може не вистачати аргументації в поясненнях, в основному розкриває зміст поставленого завдання, використовує обов'язкову літературу. Допускаються несуттєві неточності;

3 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом, але не демонструє глибини знань, не спирається на необхідну навчальну літературу. Має у відповіді суттєві неточності;

2 бали - студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно та поверхово його викладає, недостатньо розкриває зміст поставлених питань. Має суттєві помилки у відповіді.

2. Доповнення / дискусія:

3 бали – доповнення змістовне, ґрунтовне, конструктивно доповнює обговорення теми;

2 бали – доповнення змістовне;

1 бал – доповнення містить інформацію, яка не суттєво розширює дискусію.

3. Конспект першоджерел:

5 балів – студент опрацював необхідний текст із цитуванням та відповідними власними зауваженнями та поясненнями;

¹ У разі відсутності студента на семінарському занятті, розглянуті на семінарі питання відпрацьовуються у письмовій формі.

3 бали – студент законспектував текст без цитувань та пояснень.

4. Самостійна робота, контрольна робота:

10-9 балів – студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно, правильно виконує поставлені практичні завдання, які вказані в письмовій роботі;

8-7 балів – студент у достатньому обсязі володіє навчальним матеріалом, демонструє самостійність у виконанні поставлених практичних завдань, які вказані в письмовій роботі. Але допускаються певні неточності;

6-5 балів – студент в цілому володіє навчальним матеріалом, але не демонструє глибини знань, самостійності у виконанні поставлених практичних завдань. Робота містить суттєві неточності;

4-0 балів – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Демонструє не самостійність у виконанні поставлених практичних завдань. Має суттєві помилки в роботі.

- підсумкове оцінювання (у формі екзамену):

В екзаменаційному білеті 3 питання, з них: 2 питання теоретичних – кожне по 15 балів, 3 питання практичне – 10 балів.

Теоретичні питання:

15-13 балів - студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст поставленого запитання, використовує обов'язкову та додаткову літературу;

12-10 балів - студент у достатньому обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно його викладає, але може не вистачати аргументації в поясненнях, в основному розкриває зміст поставленого запитання, використовує обов'язкову літературу. Допускаються несуттєві неточності;

9-6 балів - студент в цілому володіє навчальним матеріалом, вільно, але не демонструє глибини знань, не спирається на необхідну навчальну літературу. Відповідь містить суттєві неточності;

5-0 балів - студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно та поверхово його викладає, недостатньо розкриває зміст поставлених питань. Має суттєві помилки у відповіді.

Практичне питання:

10-8 балів – студент демонструє самостійність, обізнаність у виконанні практичного завдання. Отримує правильні результати;

7-5 балів – студент демонструє самостійність, достовірність у виконанні практичного завдання. Допускаються несуттєві неточності;

4-0 балів – студент демонструє не самостійність у виконанні практичного завдання, має суттєві помилки.

Семестрову кількість балів формують бали, отримані студентом у процесі засвоєння матеріалу з усіх двох частин та виконання самостійних робіт.

7.2. Організація оцінювання за формами контролю:

Види робіт		Семестрова кількість балів	
		Min – 36 балів	Max – 60 балів
Усна відповідь	Семінари протягом семестру	«2» x 3 = 6	«5» x 2 = 10
Доповнення, участь у семінарі	Семінари протягом семестру	«1» x 6 = 6	«3» x 5 = 15
Конспекти першоджерел	Березень	«3» x 1 = 3	«5» x 1 = 5
Виконання практичних завдань (самостійна робота)	Лютий	«5» x 1 = 5	«10» x 1 = 10
Контрольна робота	Квітень (після теми 5)	«8» x 1 = 8	«10» x 1 = 10
Підсумкова контрольна робота	Останній семінар	«8» x 1 = 8	«10» x 1 = 10

При простому розрахунку отримуємо:

	Семестрова кількість балів	Екзамен	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

Студент не допускається до екзамену, якщо під час семестру набрав *менше 36 балів*. Для допуску до екзамену студент має здати всі самостійні роботи та конспекти.

Шкала відповідності оцінок:

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59
Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни: у курсі передбачено 2 змістовних частини. Заняття проводяться у вигляді лекцій, семінарів з використанням інтерактивних методів навчання. Завершується дисципліна екзаменом.

Перша частина курсу: розглядає логіку висловлювань (визначення логіки висловлювань, розгляд видів формул за семантичними або синтаксичними ознаками, логічних відношень між формулами, нормальних форм, числення логіки висловлювань).

Друга частина курсу: присвячена вивченню логіки предикатів (визначення логіки предикатів, види логічних відношень між формулами, закони логіки предикатів, аксіоматичне та натуральне числення логіки предикатів).

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Семінари	Самост. роб.
Частина I. Логіка висловлювань				
	Тема 1. Алгебраїчна система логіки висловлювань.			
1.	- Загальна характеристика сучасної логіки. Визначення логіки висловлювань.	2	2	6
2.	- Види логічних відношень між формулами у системі S^1 . Поняття про рівносильні формули.	2	2	8
3.	- Нормальні форми логіки висловлювань.	2	2	4
	Тема 2. Числення логіки висловлювань.			
4.	- Аксіоматичне числення логіки висловлювань.	2	2	4
5.	- Натуральне числення логіки висловлювань.	2	2	10
	Контрольна робота		2	
Частина II. Логіка предикатів				
	Тема 3. Алгебраїчна система логіки предикатів.			
6.	- Визначення логіки предикатів. Мова алгебраїчної системи логіки предикатів.	4	4	6
7.	- Види логічних відношень між формулами у класичній логіці предикатів. Закони логіки предикатів.	6	4	6
	Тема 4. Аксіоматичне числення логіки предикатів.			
8.	- Загальна характеристика числення логіки предикатів. Аксіоматичне числення логіки предикатів.	4	4	10
9.	- Натуральне числення логіки предикатів.	4	2	10
	Контрольна робота		2	
	Разом	28	28	64

Загальний обсяг **120 годин**, в тому числі:

Лекцій - **28 год.**,

Семінари - **28 год.**,

Самостійна робота – **64 год.**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. Бочаров В.А., Маркин В.И. Основы логики. – М., 1997.
2. Конверський А.Є. Сучасна логіка.-Ч.І. Класична логіка. – К., 2016.
3. Конверський А.Є. Логіка (традиційна та сучасна). – К., 2004.
4. Формальная логика. – Л., 1977.
5. Хоменко І.В. Класична логіка. – К., 1998.
6. Хоменко І.В. Логіка. – К., 2004.

Додаткова:

7. Алексюк І.А. Логіка: Практичні завдання й контрольні запитання. – К., 1997.
8. Мельников В.Н. Логические задачи. – Киев – Одесса, 1990.
9. Хоменко І.В. Логіка в задачах. – К., 1998.
10. Хоменко І.В. Логіка: Практикум. – К., 2002.
11. Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник. – М., 1975.
12. Новая философская энциклопедия. – М., 2000-2001.
13. Переверзев В.Н. Логистика: справочная книга по логике. – М., 1995.
14. Філософський енциклопедичний словник. – К., 2002.
15. Бессонов А.В. Теория объектов в логике. – Новосибирск, 1987.
16. Брюшинкин В.Н. Логика, мышление, информация. – Л., 1988.
17. Войшвилло Е.К. Символическая логика (классическая и релевантная). – М., 1989.
18. Гладкий А.В. Математическая логика. – М., 1998.
19. Клини С. Математическая логика. – М., 1973.
20. Математическая логика. – Минск, 1991.
21. Математическая теория логического вывода. – М., 1967.
22. Мендельсон Э. Введение в математическую логику. – М., 1984.
23. Новиков П.С. Элементы математической логики. – М., 1973.
24. Слупецкий Е., Борковский Л. Элементы математической логики и теория множеств. – М., 1965.
25. Серебрянников О.Ф. Эвристические принципы и логические исчисления. – М., 1970.
26. Столл Р. Множества. Логика. Аксиоматические теории. – М., 1968.
27. Черч А. Введение в математическую логику. – М., 1960. – Т.1.
28. Яглом И.М. Булева структура и ее модели. – М., 1980.

Додаток до робочої програми 1.

Самостійна робота.

Самостійна робота передбачає виконання студентами практичних завдань. Термін виконання *лютий 2018 року*. Завдання надсилаються студентам 4-х груп на їх електронні адреси:

- 1 група 01political2017@gmail.com
- 2 група politology02@gmail.com
- 3 група knupolit.3@gmail.com
- 4 група politology4@gmail.com

Практичні завдання.

1. З'ясуйте логічну форму таких висловлювань, тобто визначте формули, які їм відповідають.

- "Що неясно уявляєш, те неясно і висловлюєш; неточність і заплутаність виразів свідчить лише про заплутаність думок" (М. Чернишевський).

- Не купуй kota у мішку, якщо тобі не потрібен мішок.

- Хто не хоче щось робити - знаходить засоби, хто не хоче нічого робити - знаходить виправдання.

- Символічна політика є фактором визначення політичних ролей, що особливо важливо в політичному конфлікті та формуванні політики його врегулювання.

- Свобода людини у суспільстві полягає в тому, що вона не підкорюється ніякій іншій законодавчій владі, окрім встановленої за згодою в державі, і не є підлеглою будь-чій волі і не обмежена будь-яким законом, за винятком тих, що будуть встановлені цим законодавчим органом відповідно до висловленої йому довіри.

- Давньогрецькі мислителі пов'язували форму державного управління з суспільним життям і умовами суспільного розвитку.

- Поганий початок - поганий кінець.

- Олена і Неллі – подруги або просто живуть поряд.

- Невірно, що якщо я втомився, то не піду до театру.

- Той, хто вміє насолоджуватися життям, не бідніє, а той, хто вміє не обтяжувати себе турботами, не багатіє (Ян Чжу).

- Якщо чотирикутник – паралелограм і не ромб, то його діагоналі не взаємно перпендикулярні.

Алгоритм виявлення логічної форми конкретного висловлювання засобами системи S^1 :

- спочатку визначають усі прості висловлювання, що входять до структури складного висловлювання і позначають їх відповідними пропозиційними змінними;

- потім виявляють логічні сполучники, які поєднують ці прості висловлювання у структурі складного висловлювання і позначають їх відповідними символами;

- записують формулу даного висловлювання.

Наприклад,

З'ясуємо логічну форму такого висловлювання “Залежно від цілей та завдань терористичної діяльності, а також основних об’єктів прагнень терористичних структур, тероризм може виступати у різних формах”.

Це складне висловлювання складається із трьох простих:

1 - “Залежно від цілей терористичної діяльності тероризм може виступати у різних формах”;

2 - “Залежно від завдань терористичної діяльності тероризм може виступати у різних формах”;

3 - “Залежно від основних об’єктів прагнень терористичних структур тероризм може виступати у різних формах”.

Позначимо їх пропозиційними змінними відповідно: *1-ше* – *p*, *2-ге* – *q*, *3-тє* – *s*., Логічний сполучник, який пов’яже ці прості висловлювання у структурі складного є кон’юнкція “ \wedge ”, якій відповідають такі вирази природної мови: “*та*”, “*а також*”.

Тепер запишемо формулу цього висловлювання: $(p \wedge q) \wedge s$.

2. Методом таблиці істинності визначте тип формул за семантичними ознаками:

- | | |
|---|--|
| • $((p \supset q) \supset p) \supset q$; | • $\overline{((\overline{p \wedge q}) \wedge (p \vee r))}$; |
| • $(p \leftrightarrow q) \supset (p \supset q)$; | • $\overline{((\overline{p \wedge q}) \leftrightarrow (\overline{p \wedge q}))}$; |
| • $(p \supset q) \supset ((q \supset p) \supset (p \leftrightarrow q))$; | • $\overline{((\overline{p \wedge q}) \leftrightarrow (\overline{p \vee q}))}$; |
| • $(p \supset q) \supset (q \supset p)$; | • $\overline{((\overline{p \vee q}) \leftrightarrow (\overline{p \vee q}))}$; |
| • $(\overline{p \supset q}) \supset (\overline{q \supset p})$; | • $\overline{((\overline{p \vee q}) \leftrightarrow (\overline{p \wedge q}))}$; |
| • $(p \supset q) \supset (q \supset p)$; | • $(p \supset q) \leftrightarrow (q \supset p)$; |

Алгоритм побудови *таблиці істинності* для певної формули *A* такий:

- У складі певної формули *A* виділяють усі підформули (починаючи від елементарної під формули, потім під формули, яка має один логічний сполучник, два, три і в останньому стовпчику таблиці істинності записують досліджувану формулу). Кожна підформула розпочинає новий стовпчик таблиці.

- У рядки вписуються усі можливі набори логічних значень пропозиційних змінних (простих підформул). Значення пропозиційних змінних (простих підформул) обчислюються за формулою 2^n (де *n* означає кількість логічних значень, які приписуються пропозиційним змінним “істину” або “хибу”, а *n* – кількість пропозиційних змінних, що входять до складу формули).

- При обчисленні значень складних підформул використовуються таблиці істинності для логічних сполучників (\neg , \wedge , \vee , \vee , \supset , \leftrightarrow). Причому спочатку визначаються значення підформул до складу яких входить один логічний сполучник, а потім підформул, до складу яких входять двалогічних сполучники, три тощо. В кінці обчислюється значення підформули з максимальною кількістю логічних сполучників, тобто значення самої досліджуваної формули *A*.

Наприклад, побудуємо таблицю істинності для формули:

$$(p \supset q) \supset (\bar{q} \supset p).$$

Виділимо усі підформули, що входять до структури цієї формули:

$$p, q, \bar{q}, (p \supset q), (\bar{q} \supset p), (p \supset q) \supset (\bar{q} \supset p).$$

Кожна із цих підформул буде розпочинати новий стовпчик таблиці істинності.

№	p	q	\bar{q}	$p \supset q$	$\bar{q} \supset p$	$(p \supset q) \supset (\bar{q} \supset p)$
---	-----	-----	-----------	---------------	---------------------	---

До складу досліджуваної формули входять лише дві пропозиційні змінні, які є простими підформулами p і q . У зв'язку з цим кількість рядків у таблиці істинності буде $2^2 = 4$,

- тобто p і q можуть бути одночасно істинними $\{i, i\}$;
- p може бути істинним, а q – хибним $\{i, x\}$;
- може бути навпаки p – хибним, а q – істинним $\{x, i\}$;
- і нарешті, p і q можуть бути одночасно хибними $\{x, x\}$.

Визначимо тепер таблицю істинності цієї формули відповідно до алгоритму:

№	p	q	\bar{q}	$p \supset q$	$\bar{q} \supset p$	$(p \supset q) \supset (\bar{q} \supset p)$
1.	i	i	x	i	i	i
2.	i	x	i	x	i	i
3.	x	i	x	i	i	i
4.	x	x	i	i	x	x

У першому та другому стовпчиках таблиці наведені усі можливі набори логічних значень двох пропозиційних змінних p і q , що входять до складу досліджуваної формули.

Значення \bar{q} встановлюється відповідно до значень q за визначенням пропозиційної зв'язки “заперечення”.

Значення $p \supset q$ встановлюється відповідно до значень p і q за табличним визначенням логічного сполучника “імплікація”.

Значення $\bar{q} \supset p$ встановлюється відповідно до значень \bar{q} і p за табличним визначенням логічного сполучника “імплікація”.

І, нарешті, значення $(p \supset q) \supset (\bar{q} \supset p)$ встановлюється відповідно до значень $p \supset q$ і $\bar{q} \supset p$ за табличним визначенням логічного сполучника “імплікація”.

Також студентам треба знати, що за семантичними ознаками правильно побудовані формули в системі S^1 поділяються на:

- **тотожно-істинні формули** (або тавтології, або логічні закони, або загальнозначимі формули);
- **тотожно-хибні формули** (або протиріччя, або незагальнозначимі формули);
- **виконувані формули** (або фактично істинні).

Визначення статусу формули в алгебраїчній системі логіки висловлювань здійснюється за допомогою таблиць істинності.

Наприклад, визначимо до якого типу формули логіки висловлювань належить така формула:

$$p \supset (q \supset p)$$

Для цього побудуємо для неї таблицю істинності.

<i>N</i> ₂	<i>p</i>	<i>q</i>	$q \supset p$	$p \supset (q \supset p)$
1.	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>
2.	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>i</i>
3.	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>i</i>
4.	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>i</i>

У останньому стовпчику таблиці істинності формула $p \supset (q \supset p)$ має лише логічні значення “*істина*”, тобто це **тотожно-істинна** формула, яка буде істинною при будь-яких наборах значень пропозиційних змінних.

З’ясуємо тип ще однієї формули :

$$\overline{p} \wedge (\overline{p} \vee q).$$

<i>N</i> ₂	<i>p</i>	<i>q</i>	\overline{p}	$\overline{p} \vee q$	$\overline{\overline{p} \vee q}$	$\overline{p} \wedge (\overline{p} \vee q)$
1.	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
2.	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>x</i>
3.	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
4.	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>x</i>

Останній стовпчик таблиці істинності для цієї формули має лише логічні значення “*хиба*”, а це означає, що наведена формула є **тотожно-хибною**, оскільки при будь-яких наборах значень пропозиційних змінних вона є хибною.

Визначимо тип такої формули :

$$p \wedge (q \supset r)$$

<i>N</i> ₂	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	$q \supset r$	$p \wedge (q \supset r)$
1.	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>
2.	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
3.	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>
4.	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>i</i>
5.	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>x</i>
6.	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
7.	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>x</i>
8.	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>i</i>	<i>x</i>