ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет 3 медичний

Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики\_

Галузь знань \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_22 «Охорона здоров’я»\_\_\_\_

 (шифр і назва напряму підготовки)

Спеціальність (спеціалізація) \_\_\_\_228 «Педіатрія» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (шифр і назва спеціальності)

Освітня програма другого (магістрського) рівня вищої освіти

 першого/другого/третього (бакалаврського/магістерського/освітньо-наукового)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**МЕДИЧНІ ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ І ФОРМАЛЬНА ЛОГІКА**

вибіркова

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатикиПротокол від“ \_\_ ” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року № \_\_\_Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кнігавко В.Г. (підпис) (прізвище та ініціали) “ \_\_ ” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року  |  | Схвалено методичною комісією ХНМУ з проблем передфахової підготовкиПротокол від “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року № \_\_\_Голова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вовк О.Ю.(підпис) (прізвище та ініціали) “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року  |

НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

**МЕДИЧНІ ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ І ФОРМАЛЬНА ЛОГІКА**

**Інформація про викладача (-ів)**

Упорядник/розробник силабусу:

Кнігавко В.Г., завідувач кафедри, доктор біологічних наук, професор,

Зайцева О.В., професор, доктор біологічних наук, професор

Бондаренко М.А., доцент, кандидат фізико-математичних наук, доцент

Солодовніков А.С., доцент, кандидат технічних наук

Рукін О.С., старший викладач, кандидат фізико-математичних наук

Викладач:

Солодовніков А.С., доцент, кандидат технічних наук

Інформація про викладача:

Профайл в Moodle <http://31.128.79.157:8083/user/profile.php?id=71>

 (професійні інтереси - розробки програмного забезпечення для роботи медичних закладів першого рівня; траєкторія професійного розвитку – асистент, старший викладач, доцент кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики)

Контактний тел. та E-mail викладача: andrew.sldv@gmail.com

Інформація про консультації: очні та он-лайн консультації згідно з графіком надання консультацій викладачем або за попередньою домовленістю.

Локація: кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

Викладач:

Рукін О.С., старший викладач, кандидат фізико-математичних наук

Інформація про викладача:

Профайл в Moodle <http://31.128.79.157:8083/user/profile.php?id=803>

 (професійні інтереси – імітаційне математичне моделювання в медицині; траєкторія професійного розвитку – молодший науковий співробітник ФТІНТ НАНУ, асистент, старший викладач кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики ХНМУ)

Контактний тел. та E-mail викладача: aleksej.rukin@gmail.com

Інформація про консультації: очні та он-лайн консультації згідно з графіком надання консультацій викладачем або за попередньою домовленістю.

Локація: кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

**Інформація про дисципліну**

1. **Опис дисципліни**

Курс: 2

Конкретний семестр/навчальний рік: 4-й семестр / 2020-2021 н.р.

|  |
| --- |
| Обсяг дисципліни |
| Загальна кількість годин  | 120 год. (**4 кредити**) |
| Годин для денної форми навчання | аудиторних – 20 год.самостійної роботи студента – 100 год. |
| Лекції  | 0 год. |
| Практичні заняття  | 20 год. |
| Лабораторні  | 0 год. |
| Самостійна робота  | 100 год. |
| Вид контролю:  | **Залік** |

Загальна характеристика дисципліни

 В межах дисципліни "Медичні експертні системи і формальна логіка" студенти вивчають основні принципи і операції мислення, що сприяє розвитку і вдосконаленню не тільки власне логічних, а й інших розумових навичок. Дисципліна навчає, зокрема, вмінню узагальнювати, абстрагуватися і зосереджуватися, розкривати задум і композицію цілого, пов'язувати його частини, виявляти головне і відокремлювати його від другорядного і побічного, бачити незвичайне в буденному. Спираючись на розвиток навичок і практичних прийомів логічно послідовного мислення, системи моральних принципів, вивчення методології наукового пізнання, дисципліна служить підвищенню культури мислення в цілому.

Роль та місце дисципліни у системі підготовки фахівців

Навчальна дисципліна «Медичні експертні системи і формальна логіка»:

* базується на вивченні студентами низки навчальних дисциплін: медична та біологічні фізика, медична інформатика та інтегрується з цими дисциплінами;
* закладає основи вивчення фундаментальних та клінічних дисциплін;

У загальній системі підготовки майбутнього лікаря дисципліна «Медичні експертні системи і формальна логіка» відноситься до циклу природничо-наукової підготовки.

Сторінка дисципліни в системі Moodle:

<http://31.128.79.157:8083/course/view.php?id=966>

1. **Мета та завдання дисципліни**

Мета викладання навчальної дисципліни «Медичні експертні системи і формальна логіка»:

формування та розвиток у майбутніх лікарів-педіатрів компетентності у галузі цифрових технологій для забезпечення раціонального використання сучасного програмного забезпечення загального та спеціального призначення при обробленні медико-біологічних даних, вивчення закономірностей та принципів інформаційних процесів у системах різного рівня ієрархії в галузі охорони здоров’я, проблем збору, збереження, оброблення і передачі сигналів та зображень в медицині, систем підтримки прийняття рішень в медицині; інформаційних технологій аналізу, моделювання, прогнозування, управління в сфері медико-біологічних досліджень, теорії медичних інформаційних систем.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Медичні експертні системи і формальна логіка» є: навчити студентів ефективним засобам побудови правильних міркувань та засобам знаходження причин появи логічних помилок і шляхів їх усунення; сформувати знання про форми мислення та закони і пояснити їх практичне значення для професійної діяльності майбутнього спеціаліста. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

 **знати:**

основні закони та правила логіки; методи застосування знань при вирішенні як теоретичних так і практичних питань; знати основні терміни, дефініції основ логіки

 **вміти:**

аналізувати отриману інформацію; застосовувати знання на практиці; розміщувати вибрану інформацію у певній послідовності та доступній для розуміння формі

**Компетентності та результати навчання,** формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв’язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

Згідно з вимогами Стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами **компетентностей:**

***інтегральні:***

* *з*датність застосовувати отримані знання, розв’язувати складні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності лікаря із застосуванням теорій, положень, принципів та норм гуманітарних, фундаментальних та клінічних наук в умовах інформаційності й комплексності.

***загальні****:*

* здатність до абстрактного мислення;
* здатність до аналізу і синтезу отриманої інформації;
* вміння формувати, впорядковувати, послідовно висловлювати свої думки;
* вміння складати та реалізовувати плани та особисті проекти;
* здатність до інтерактивного використання засобів навчання;
* вміння здійснювати обробку та інтерпретацію емпіричних даних;
* прагнення до автономної діяльності;
* вміння функціонувати у гетерогенних групах;
* готовність діяти у відповідності до норм моралі та етичних принципів;
* здатність визначати та обґрунтовувати цілі, що співвідносяться з власними цінностями та є сенсом життя;
* здатність співпрацювати, проявляти ініціативу та підтримувати взаємини з іншими;
* вміння застосовувати теоретичні знання та набувати практичного досвіду при вирішенні життєвих та професійних завдань;
* здатність використовувати інформаційні технології у повсякденному житті;
* здатність до самоорганізації та вільного розвитку особистості.

***спеціальні (фахові, предметні):***

* здатність до логічного, діалектичного мислення;
* здатність бачити помилки у міркуваннях і визначати їх;
* здатність до усвідомлення смисложиттєвих пріоритетів та орієнтирів;
* здатність критично мислити;
* вміння вирішувати тестові завдання різної складності;
* вміння вести спеціальний логічний термінологічний словник;
* вміння шукати та накопичувати потрібну спеціалізовану інформацію з логіки та дисциплін філософського циклу;
* здатність реферувати першоджерела та наукові публікації з логіки;
* вміння реалізовувати на практиці засвоєні теоретичні та практичні знання;
* вміння аналізувати механізми становлення логічних ідей та вчень в культурному процесі людства;
* здатність апріорно синтезувати набуті знання з філософських дисциплін у цілісне світосприйняття та світорозуміння.
* вміння аналізувати комунікативні проблеми, що пов'язані з логічними помилками та прийомами;
* вміння володіти методами та прийомами ведення діалогу, дискусії.
1. **Статус дисципліни** – вибіркова, **формат дисципліни** – змішаний (дисципліна має супровід в системі Moodle, викладання дисципліни передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні, інтерактивні технології, онлайн консультування тощо).
2. **Методи навчання**

 У процесі вивчення дисципліни «Медичні експертні системи і формальна логіка» на медичному факультеті університету використовується широкий спектр традиційних та інноваційних методів навчання. Виходячи з домінуючої у сучасній дидактиці класифікації методів  навчання за типом  пізнавальної діяльності, рекомендується використовувати такі методи:

• ***пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний)метод*** – один з найпоширеніших, перевірених часом, традиційних методів навчання; полягає у передачі студентам готової наукової інформації з медичної та біологічної фізики за допомогою різних навчальних засобів. Передача інформації здійснюється за допомогою вербальних засобів (розповідь, пояснення тощо), наочних засобів (мультимедійна лекція, демонстрація, схеми, таблиці), друкованих засобів (підручники, довідники, методичні посібники), практичної демонстрації способів діяльності (показове вимірювання, розв’язування задачі викладачем, складання плану індивідуальної роботи тощо). Цей метод є домінуючим при організації лекційної форми занять, хоча практично завжди використовується у поєднанні з іншими методами навчання.

• ***репродуктивний*** – використовується для формування умінь та навичок; базується на відтворенні набутих знань, їх застосуванні за зразком або у дещо змінених обставинах. Широко використовується для відтворення знань при усному або письмовому опитуванні, у репродуктивних бесідах та дискусіях, при розв’язуванні типових задач, виконанні лабораторних робіт за інструкціями. З метою підвищення ефективності репродуктивного методу навчання колективом кафедри розроблені спеціальні системи вправ та завдань до кожної з тем курсу «Медичні експертні системи і формальна логіка», з домінуванням таких, що базуються на ІКТ і забезпечують зворотний зв'язок та самоконтроль.

• ***метод проблемного викладу*** – передбачає не лише передачу інформації, але й показує студентам процес пошуку рішень тих чи інших біофізичних проблем, демонструє логіку пізнання. В курсі «Медичні експертні системи і формальна логіка» є досить багато прикладів навчальної інформації, де доцільно пояснювати суть наукових гіпотез, аналізувати історичну канву наукових відкриттів з використанням проблемного методу. Проблемний виклад передбачає формування певної структури: виявлення суперечностей, постановка проблеми, формулювання гіпотези, аналіз шляхів розв’язання проблеми, сам процес розв’язання, пошук експериментальних підтверджень правильності розв’язку, аналіз значення розв’язку для подальшого розвитку науки.

• ***частково-пошуковий (евристичний) метод*** - передбачає участь студентів у розв’язанні окремих етапів наукової проблеми. Роль викладача полягає у конструюванні завдань, виокремленні етапів дослідження, організації самостійної навчальної діяльності. Іншими словами, викладач відіграє роль модератора, організовуючи поетапне засвоєння досвіду творчої діяльності, опанування окремими прийомами та навичками розв’язання наукових проблем. Формами евристичного методу, що використовуються у курсі «Медичні експертні системи і формальна логіка», є евристичні бесіди, ігрові навчальні технології, фізичні олімпіади, індивідуальні або групові навчальні проекти. Практично на кожному з занять можуть бути використанні елементи евристичного методу навчання.

• ***дослідницький метод*** – суть цього методу полягає в організації пошукової, творчої діяльності студентів для розв’язання нових наукових проблем та проблемних задач. Призначення методу – повноцінне засвоєння студентами досвіду творчої діяльності, формування предметних та фахово орієнтованих компетентностей майбутніх лікарів. Формами реалізації дослідницького методу на кафедрі є наукові гуртки, дидактичні ігри, олімпіади з медичної та біологічної фізики, індивідуальні або групові наукові проекти, інтегровані міждисциплінарні дослідницькі роботи.

***Засоби навчання*:** мультимедійні презентації, відео-матеріали, методичні рекомендації, робочі зошити, конспекти. Інформаційні ресурси можуть бути знайдені за посиланням:

<http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/162>

<http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/16713>

<http://nmu.ua/zagalni-vidomosti/kafedri/department-medical->biological-physics/informatsiya-dlya-studentiv/

1. **Рекомендована література**

1. Ивин А.А. Логика. – М., 2012.

2. Конверський А.Є. Логіка. Підручник. 4-те видання. – К., 2012.

3. Попов М.В. Логіка: навчальний посібник для ВНЗ. – К., 2015.

4. Алексеев А.П. Аргументация. Познание. Общество. –М., 1991.

5. Анисов А.М. Современная логика. – М., 2002.

6. Асмус В.Ф. Лекции по истории логики. – М., 2007.

7. Craig DeLancey. A Concise Introduction to Logic. New York: Open SUNY Textbooks, 2017, 223p. Retrieved from https://textbooks.opensuny.org/concise-introduction-to-logic/

8. Magnus P.D. An Introduction to Formal Logic. New York: Fecundity. - 2012. - 154 p. Retrieved from https://www.fecundity.com/codex/forallx.pdf

1. **Пререквізити та кореквізити дисципліни** (перелік дисциплін, вивчення яких має передувати цій дисципліні, та які вивчаються разом з цією дисципліною)

*Пререквізити.* Вивчення дисципліни «Логіка. Формальна логіка» передбачає попереднє засвоєння кредитів з дисциплін «Медична та біологічна фізика», «Європейський стандарт комп’ютерної грамотності».

*Кореквізити*. Основні положення навчальної дисципліни «Логіка. Формальні логіка» мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін, як «Медична інформатика» та «Філософія та методологія науки».

1. **Результати навчання:** формування культури особистості майбутнього лікаря на засадах гуманізму та загальнолюдських цінностей, за умов оволодіння базовим набором загальних та спеціальних компетентностей, теоретико-методологічними знаннями з дисципліни та практичними вміннями і навичками.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Компетентність** | **Знання**  | **Уміння** |
| 1 | Здатність до абстрактного мислення | Знання гносеології та основ логіки | Вміння аналізувати отриману інформацію |
| 2 | Здатність до аналізу і синтезу отриманої інформації | Знання методології (шлях пізнання)  | Вміння формувати власну точку зору |
| 3 | Вміння формувати, впорядковувати, послідовно висловлювати свої думки | Знати основи риторики та логіки | Вміти обирати способи та стратегії аналізу знать та спілкування  |
| 4 | Вміння складати та реалізовувати плани та особисті проекти | Знати методи застосування знань на практиці | Вміти застосовувати знання на практиці |
| 5 | Вміння здійснювати обробку та інтерпретацію емпіричних даних | Мати глибокі теоретичні знання | Вміння застосовувати отримані знання на практиці |
| 6 | Вміння функціонувати у гетерогенних групах | Знати основи культу, релігій та традицій різних народів | Вміти бути толерантним та комунікаційним |
| 7 | Готовність діяти у відповідності до норм моралі та етичних принципів | Знати основні принципи та норми етики | Вміти використовувати отримані етичні знання на практиці |
| 8 | Здатність визначати та обґрунтовувати цілі, що співвідносяться власними цінностями та є сенсом життя | Знати основи аксіології та основні філософські питання | Вміти використовувати знання у формуванні життєвої позиції та світорозуміння |
| 9 | Здатність співпрацювати,проявляти ініціативу та підтримувати взаємини з іншими | Знання тактики та стратегії спілкування, основи комунікативної поведінки | Вміти обирати засоби та стратегії спілкування для забезпечення ефективного результату |
| 10 | Вміння застосовувати теоретичні знання та набувати практичного досвіду при вирішенні життєвих та професійних завдань | Мати глибокі теоретичні знання, а також знання тактики та стратегії спілкування  | Вміння використовувати знання при різноманітних практичних ситуаціях |
| 11 | Здатність до самоорганізації та вільного розвитку особистості | Знати методи застосування знань при вирішенні як теоретичних так і практичних питань | Вміти застосовувати отримані знання на практиці |
| 12 | Здатність до логічного, діалектичного мислення | Знання основ логіки та діалектики | Вміти застосовувати отримані знання на практиці |
| 13 | Здатність бачити помилки у міркуваннях і визначати їх; | Знання правильних та неправильних форм міркувань | Вміти визначати неправильні міркування в процесі реального комунікативного акту, та помилки які в них допущені.  |
| 14 | Здатність критично мислити | Знання основних законів логіки та правил логіки | Вміти користуватися знаннями законів та правил логіки, що є шляхом до формування високого рівня культури мислення |
| 15 | Вміння вести логічний термінологічний словник | Знати основні терміни, дефініції | Вміти розміщувати вибрану інформацію у певній послідовності та доступній для розуміння формі  |
| 16 | Вміння шукати та накопичувати потрібну спеціалізовану інформацію з логіки та дисциплін філософського циклу | Знати найбільш відомих авторів, головні праці та визначити їх статус Знати методи моніторингу джерел інформації та методику акумулювання великих масивів інформації + | Вміти акумулювати та креативно розвивати засвоєні знання |
| 17 | Здатність реферувати першоджерела та наукові публікації з логіки | Знати і володіти методами узагальнення змісту наукових публікацій з логіки, Опанувати філософську методологію в підготовці наукових робіт, рефератів | Вміти самонавчатися, впорядковувати інформацію, аналізувати логічні тексти, та публікації з професійної діяльності |
| 18 | Вміння аналізувати механізми становлення логічних ідей та вчень в культурному процесі людства | Знати історію розвитку логічного знання у контексті історії людства  | Вміти розрізняти логічні ідеї та теорії і бачити критерій їх розрізнення |
| 19 | Здатність апріорно синтезувати набуті знання з філософських дисциплін у цілісне світосприйняття та світорозуміння | Знати специфіку філософського знання, що розкриває граничні основи буття світу та людини, їх взаємозв’язку  | Вміти самостійно аналізувати складні явища соціокультурного життя та вибудовувати систему сенсів |
| 20 | Вміння аналізувати комунікативні проблеми, що пов'язані з логічними помилками та прийомами | Знати логічні основи теорії аргументації, механізми логічних та нелогічних впливів на опонента в процесі суперечки | Вміти налагоджувати спілкування на принципах порозумінні  |
| 21 | Вміння володіти методами та прийомами ведення діалогу, дискусії | Знати основи психології спілкування, теорії управління, риторики та логіки  | Вміти правильно вибудовувати систему переконань та аргументів Вміти ставити філософського рівня запитання, розглядати парадокси, альтернативи, суперечності, тобто формувати навички логічного та діалектичного мислення  |

**Зміст дисципліни**

**Навчально-тематичний план**

Тема 1. Предмет логіки. Мислення і мова.

Визначення логіки як особливої науки про мислення. Значення та вживання терміну «логіка». Історичні етапи розвитку логічного знання. Логіка та філософія. Чуттєвий ступень пізнання: форми чуттєвого пізнання. Абстрактне мислення та його характерні особливості: узагальнення, опосередкованість, зв'язок з мовою. Логічні форми як види мисленнєвих структур. Форми мислення: поняття, судження, умовивід. Основні формально-логічні закони: закон тотожності, закон протиріччя, закон виключення третього та закон достатньої підстави (запис законів логіки у вигляді формул класичної логіки). Істинність і формальна правильність в міркуванні. Паралогізми та софізми.

Тема 2. Семіотичний характер логіки.

Семіотика як наука про знаки. Рівні семіотичного аналізу мови. Формалізована мова логіки як її метод. Порівняльний аналіз природної ї формалізованої мови. Логічна форма міркування.

Тема 3. Поняття як форма мислення.

Поняття як форма мислення. Мовні засоби виразу поняття. Структура поняття. Зміст поняття. Суттєві і несуттєві ознаки. Обсяг поняття. Закон оберненого відношення між змістом та обсягом поняття. Види понять: порожні поняття (за фактичною хибністю та логічною хибністю змісту поняття) і непоржні поняття; загальні і одиничні поняття; збірні і незбірні поняття; конкретні і абстрактні поняття; позитивні і негативні поняття; співвідносні і безвідносні поняття. Логічні відношення між поняттями. Порівнювані і не порівнювані та сумісні і несумісні поняття. Відношення між сумісними поняттями: тотожності, підпорядкування, відношення перетину (часткового спів падіння). Відношення між несумісними поняттями: протиріччя, протилежності, супідрядності. Колові схеми К. Ейлера як метод відображення відношень між поняттями.

Тема 4. Логічні операції над поняттями.

Обмеження і узагальнення поняття. Поділ поняття. Структура операції поділу поняття: ділене поняття, члени поділу, підстава поділу. Види поділу. Поділ за видозмінною ознакою. Дихотомічний поділ. Правила поділу поняття та помилки, що виникають внаслідок їх порушення. Класифікація як процедура подібна до поділу. Визначення поняття (дефініція) як логічна операція. Структура операції визначення: дефінієндум (Dfd) та дефінієнс (Dfn). Правила визначення та помилки, що виникають в наслідок їх порушення. Реальні та номінальна дефініція. Процедури подібні до визначення: опис, характеристика, порівняння, розрізнення, остенсивне визначення. Функції у науковому дослідження і практиці міркувань, які виконують логічні операції поділу та визначення понять.

Тема 5. Поняття про судження як форму мислення

Судження і речення. Поняття про висловлювання. Види суджень: прості та складні судження. Види простих суджень: атрибутивне судження, судження з відношеннями, судження існування. Атрибутивні судження як вихідний матеріал у побудові першої теорії логічного висновку – силогістики. Поділ атрибутивних суджень за якістю: стверджувальні і заперечувальні судження. Поділ атрибутивних суджень за кількістю: одиничні, загальні, часткові. Об’єднаний поділ атрибутивних суджень за якістю і кількістю : Asp, Isp, Esp, Osp.

Тема 6. Модальні судження. Запитання

Види складних суджень: з’єднувальні, роз’єднувальні, умовні, рівнозначні (еквівалентні). Логічні сполучники, що входять до складу складних суджень. Табличне значення кон’юнкції, слабкої диз’юнкції, сильної диз’юнкції, імплікації, еквіваленції та заперечення. Метод таблиць істинності.

Тема 7. Загальна характеристика умовиводу

Умовивід. Засновки та висновок як елементи структури умовиводу. Види умовиводів в традиційній логіці: дедуктивні та індуктивні умовиводи. Види умовиводів за ступенем обґрунтованості: демонстративні та правдоподібні (ймовірні).

Тема 8. Дедуктивний умовивід

Умовиводи логіки суджень в традиційній логіці: умовно-категоричний умовивід: «modusponens» і «modustollens»; чисто умовний умовивід; розділово-категоричний умовивід: «modustollendoponens» і «modusponendotollens»; умовно-розділовий умовивід: види дилем. Поняття про категоричний силогізм. Ентимема як скорочений силогізм.

Тема 9. Правдоподібні умовиводи: індуктивний умовивід та умовивід за схемою «аналогія».

Характерні ознаки індуктивного умовиводу та види індуктивних умовиводів. Повна та неповна індукція. Види неповної індукції: популярна та наукова індукція або методи знаходження причинних зв’язків. Види методів наукової індукції: єдиної подібності, єдиної схожості, об’єднаний метод подібності і відмінності, метод супровідних змін, метод залишків. Міркування за аналогією. Аналогія як своєрідний генератор нових ідей.

Тема 10. Логічні основи теорії аргументації.

Поняття про аргументацію. Поняття доведення та його структура (теза, аргументи та демонстрація). Види доведення. Спростування та види спростування. Правила доведення та спростування.

**Структура навчальної дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
| Назви розділів дисципліни і тем | **Кількість годин** |
| Денна форма навчання |
| усього  | У тому числі |
| лек. | пр. | лаб. | інд.з. | срс |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |
| Тема 1. Предмет логіки. Закони логіки. Мислення і мова.  | 12 |  | 2 |  |  | 10 |
| Тема 2. Семіотичний характер логіки | 12 |  | 2 |  |  | 10 |
| Тема 3. Поняття як форма мислення | 13 |  | 2 |  |  | 11 |
| Тема 4. Логічні операції над поняттями | 13 |  | 2 |  |  | 11 |
| Тема 5. Поняття про судження як форму мислення | 11 |  | 2 |  |  | 9 |
| Тема 6. Модальні судження. Запитання | 11 |  | 2 |  |  | 9 |
| Тема 7. Загальна характеристика умовиводу | 12 |  | 2 |  |  | 10 |
| Тема 8. Дедуктивний умовивід | 12 |  | 2 |  |  | 10 |
| Тема 9. Правдоподібні умовиводи: індуктивний умовивід та умовивід за схемою «аналогія».  | 12 |  | 2 |  |  | 10 |
| Тема 10. Логічні основи теорії аргументації. | 12 |  | 2 |  |  | 10 |
| **Залік** |  |  |  |  |  |  |
| **Всього годин по дисципліні** | **120** |  | **20** |  |  | **100** |

**Теми лекцій**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Назва теми | Кількістьгодин |
| Всього лекційних годин |  |

**Теми семінарських занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Назва теми | Кількістьгодин |
| Всього годин семінарських занять |  |

**Теми практичних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Назва теми | Кількістьгодин |
| 1 | Предмет логіки. Закони логіки. Мислення і мова.  | 2 |
| 2 | Семіотичний характер логіки | 2 |
| 3 | Поняття як форма мислення | 2 |
| 4 | Логічні операції над поняттями | 2 |
| 5 | Поняття про судження як форму мислення | 2 |
| 6 | Модальні судження. Запитання | 2 |
| 7 | Загальна характеристика умовиводу | 2 |
| 8 | Дедуктивний умовивід | 2 |
| 9 | Правдоподібні умовиводи: індуктивний умовивід та умовивід за схемою «аналогія».  | 2 |
| 10 | Логічні основи теорії аргументації. | 2 |
| 11 | **Залік** |  |
| Всього годин практичних занять | 20 |

**Теми лабораторних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Назва теми | Кількістьгодин |
| Всього годин лабораторних занять |  |

**Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
| 1 | Історія логічного знання. Знак, види знаків, структура знакового процесу | 20 |
| 2 | Види операцій над поняттями: узагальнення, обмеження, поділ, визначення | 22 |
| 3 | Модальні судження | 18 |
| 4 | Силогізм як вид дедуктивного умовиводу: види, структура, правила | 20 |
| 5 | Доведення та спростування: структура, види, правила. | 20 |
|  |  |  |
| Всього годин самостійної роботи студента | **100** |

**Політика та цінності дисципліни**

Вимоги дисципліни Для успішного засвоєння дисципліни необхідно, щоб здобувач вищої освіти систематично готувався до практичних занять, виконував завдання, що пропонуються для засвоєння тем, рекомендованих для самостійного вивчення, читав рекомендовану літературу, брав активну участь в обговоренні теми заняття в аудиторії.

Відвідування занять та поведінка

Відвідування практичних заняття з дисципліни є обов’язковим (за виключенням поважних причин). Заняття, пропущене студентом з будь-якої причини, має бути відпрацьовано. Неприпустимо запізнюватися на заняття. До моменту початку заняття студент повинен бути переодягнений у медичний халат. Під час заняття не можна вживати їжу та напої, жувати жуйку, забруднювати поверхні учбових кімнат. При спілкуванні з викладачем та оточуючими студент повинен виявляти ввічливість, розмовляти тихо і поводити себе спокійно.

Використання електронних гаджетів.

Використання будь-яких електронних гаджетів (смартфонів, годинників, планшетів, ноутбуків тощо) протягом усього заняття строго заборонено. Якщо викладач бачить, що студент порушує цю вимогу, він може видалити студента з аудиторії і поставити йому «прогул».

Політика щодо академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачем освіти передбачає:

самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності. Порушенням академічної доброчесності вважається академічний плагіат, списування, обман, фальсифікація тощо.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження навчального курсу; відрахування із закладу освіти.

Політика щодо осіб з особливими освітніми потребами

 Щодо осіб з особливими потребами вимога дотримання академічної доброчесності застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей.

Рекомендації щодо успішного складання дисципліни

Для успішного складання дисципліни здобувач вищої освіти повинен виконати необхідний мінімум навчальної (аудиторної та самостійної) роботи, зазначеної в програмі навчальної дисципліни. При виставленні оцінки за заняття враховується також старанність, акуратність студента, активність при обговоренні теми, швидкість та креативність мислення, наполегливість в навчанні.

Заохочення та стягнення

Для заохочення особливо активних та наполегливих в навчанні студентів їм нараховуються додаткові бали за участь у наукових конференціях, наукових дослідженнях, опитуваннях тощо. За порушення дисципліни (правил поведінки, форми одягу, тощо) та академічної доброчесності під час занять до студента можуть бути застосовані стягнення – видалення з заняття, повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження навчального курсу; відрахування із закладу освіти.

Техніка безпеки

Під час заняття студент повинен дотримуватися правил безпеки життєдіяльності.

При проведенні лабораторних робіт або практичних занять необхідно дотримуватись правил пожежної безпеки, студентам необхідно знати місця розташування первинних засобів пожежогасіння (вогнегасника, накидки з вогнезахисної тканини, піску).
При виникненні нещасного випадку потерпілий або очевидець, зобов'язані негайно повідомити про це викладача. При несправному функціонуванні обладнання, комп’ютерів, пристосувань та інструментів слід припинити роботу і також повідомити про це викладача.

Під час заняття студенти повинні дотримуватися порядку проведення лабораторних робіт і практичних занять, правил особистої гігієни, прибрати сторонні предмети з робочого місця та забезпечити утримання його в чистоті.

Не рекомендується залишати без нагляду включені електричні пристрої та прилади, в тому числі комп’ютери. Якщо виявлені несправності в роботі електричних пристроїв, які знаходяться під напругою, підвищеному їх нагріванні, іскрінні, появі запаху горілої ізоляції, диму, терміново припинити роботу, вимкнути джерело живлення і повідомити викладача.

Порядок інформування про зміни у силабусі та ін.

У разі необхідності внесення змін у силабус, необхідно проінформувати про це завідувача кафедри, винести це питання на розгляд співробітників кафедри на засіданні кафедри, повідомити профільний методком, деканів факультетів та гаранта ОП.

Система оцінювання та вимоги (види контролю, методи контролю, форми контролю, критерії оцінки рівня знань, умови допуску до підсумкового контролю)

*Види контролю* – оцінювання поточної навчальної діяльності, підсумковий семестровий контроль у формі заліку.

 *Методи контролю*

1. Усне опитування: індивідуальне та фронтальне при виконанні лабораторних робіт, проведенні семінарських занять, розв’язуванні задач, під час захисту рефератів або індивідуальних робіт.

2. Письмове опитування: у формі фізичних диктантів, письмових відповідей на запитання, розв'язання задач, виконання вправ, тестових завдань, опису етапів лабораторних робіт, графічних робіт, написання рефератів, доповідей тощо.

3. Комбіноване (ущільнене) опитування, за якого викладач одночасно запрошує до відповіді декількох студентів, один з яких відповідає усно, один - два готуються до відповіді біля дошки, інші - виконують індивідуальні письмові завдання на місцях.

4. Контроль практичних умінь та навичок проводиться на лабораторних та практичних заняттях, дає змогу встановити рівень сформованості практичних вмінь та навичок (проведення дослідів, експериментів; робота з приладами тощо).

5. Самоконтроль – здійснюється студентом самостійно за системою спеціально розроблених до кожної теми завдань.

6. Контроль виконання індивідуальних завдань.

7. Перевірка рефератів.

8. Тестовий контроль.

9. Підсумковий модульний контроль – комплексний метод, спрямований на оцінювання навчальних досягнень студентів.

 *Форми підсумкового контролю успішності студентів:*

підсумковий модульний контроль, тестування, поточне усне та письмове опитування, письмові контрольні роботи, співбесіда, виконання практичних завдань.

*Критерії оцінки рівня знань, умови допуску до підсумкового контролю*

1. Оцінювання поточної навчальної діяльності (ПНД)

Контроль засвоєння теми (поточний контроль) на практичних заняттях здійснюється відповідно до конкретних цілей із застосуванням вхідного тестового контролю, усного опитування та перевірки практичних навичок.

1. Наприкінці вивчення дисципліни обчислюється середня оцінка за весь термін її вивчення (за традиційною шкалою). Перерахунок середньої оцінки за ПНД у оцінку за багатобальною шкалою проводиться відповідно до «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності при Європейській кредитно-трансферній системі організації навчального процесу» (таблиця 1).

Таблиця 1

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

(для дисциплін, що завершуються заліком)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4-бальна шкала | 200-бальна шкала |  | 4-бальна шкала | 200-бальна шкала |  | 4-бальна шкала | 200-бальна шкала |
| 5 | 200 | 4.22-4,23 | 169 | 3.45-3,46 | 138 |
| 4.97-4,99 | 199 | 4.19-4,21 | 168 | 3.42-3,44 | 137 |
| 4.95-4,96 | 198 | 4.17-4,18 | 167 | 3.4-3,41 | 136 |
| 4.92-4,94 | 197 | 4.14-4,16 | 166 | 3.37-3,39 | 135 |
| 4.9-4,91 | 196 | 4.12-4,13 | 165 | 3.35-3,36 | 134 |
| 4.87-4,89 | 195 | 4.09-4,11 | 164 | 3.32-3,34 | 133 |
| 4.85-4,86 | 194 | 4.07-4,08 | 163 | 3.3-3,31 | 132 |
| 4.82-4,84 | 193 | 4.04-4,06 | 162 | 3.27-3,29 | 131 |
| 4.8-4,81 | 192 | 4.02-4,03 | 161 | 3.25-3,26 | 130 |
| 4.77-4,79 | 191 | 3.99-4,01 | 160 | 3.22-3,24 | 129 |
| 4.75-4,76 | 190 | 3.97-3,98 | 159 | 3.2-3,21 | 128 |
| 4.72-4,74 | 189 | 3.94-3,96 | 158 | 3.17-3,19 | 127 |
| 4.7-4,71 | 188 | 3.92-3,93 | 157 | 3.15-3,16 | 126 |
| 4.67-4,69 | 187 | 3.89-3,91 | 156 | 3.12-3,14 | 125 |
| 4.65-4,66 | 186 | 3.87-3,88 | 155 | 3.1-3,11 | 124 |
| 4.62-4,64 | 185 | 3.84-3,86 | 154 | 3.07-3,09 | 123 |
| 4.6-4,61 | 184 | 3.82-3,83 | 153 | 3.05-3,06 | 122 |
| 4.57-4,59 | 183 | 3.79-3,81 | 152 | 3.02-3,04 | 121 |
| 4.54-4,56 | 182 | 3.77-3,78 | 151 | 3-3,01 | 120 |
| 4.52-4,53 | 181 | 3.74-3,76 | 150 | **Менше 3** | **Недостатньо** |
| 4.5-4,51 | 180 | 3.72-3,73 | 149 |  |  |
| 4.47-4,49 | 179 | 3.7-3,71 | 148 |
| 4.45-4,46 | 178 | 3.67-3,69 | 147 |  |  |
| 4.42-4,44 | 177 | 3.65-3,66 | 146 |  |
| 4.4-4,41 | 176 | 3.62-3,64 | 145 |  |  |
| 4.37-4,39 | 175 | 3.6-3,61 | 144 |  |  |
| 4.35-4,36 | 174 | 3.57-3,59 | 143 |  |  |
| 4.32-4,34 | 173 | 3.55-3,56 | 142 |  |  |
| 4.3-4,31 | 172 | 3.52-3,54 | 141 |  |  |
| 4,27-4,29 | 171 | 3.5-3,51 | 140 |  |  |
| 4.24-4,26 | 170 | 3.47-3,49 | 139 |  |  |

1. Підсумковий контроль (залік) проводиться по завершенню вивчення курсу за вибором на останньому семінарському занятті.

Оцінка з дисципліни дорівнює середній кількості балів, одержаних за весь період вивчення дисципліни, перерахованій відповідно до Таблиці 1. Ці бали виставляються у Залікову книжку студента з відміткою «*відпрацьовано*». Відомості успішності студентів з дисципліни заповнюють за формою: У-5.03А – **залік**.

*Умови допуску до підсумкового контролю*

До складання підсумкового контролю допускаються студенти, які одержали за ПНД не менше, ніж 70 балів та не мають незадовільних оцінок та пропусків занять.

Ліквідація академічної заборгованості (відпрацювання)

Ліквідація академічної заборгованості проводиться у формі усного опитування студента або написання ним тестового завдання за темою заняття. Для відпрацювання заборгованості студент може також підготувати реферат на відповідну тему.

Контрольні питання, завдання до самостійної роботи

**Питання до підсумкового контролю**

1. Визначення інформатики як науки. Завдання інформатики. Медична інформатика.
2. Поняття «інформаційне повідомлення», «дані», «сигнал», «канал зв’язку».
3. Вимірювання кількості інформації.
4. Структура персонального комп’ютера.
5. Програмне забезпечення персонального комп’ютера. Класифікація програмного забезпечення.
6. Операційні системи та їх класифікація.
7. Основні складові комп’ютерних мереж. Базова комунікаційна модель.
8. Класифікація комп’ютерних мереж.
9. Адресація в Інтернет: IP-адреса, доменне ім’я (DNS-адресу); URL-адреса.
10. Застосування сервісів мережі Інтернет.
11. Принципи формування запиту на пошук. Види пошуку.
12. Пошукові системи загального призначення.
13. Спеціалізовані медичні пошукові системи.
14. Медичні ресурси Internet.
15. Поняття семантичного трикутника.
16. Визначення класифікації та її приклади.
17. Види кодів: числові, мнемонічні, ієрархічні, коди зіставлення.
18. Система кодування МКХ, DSM, SNOMED, ICPC.
19. Визначення формалізації та алгоритмізації.
20. Типи алгоритмів: лінійні, розгалужені, циклічні.
21. Основні поняття доказової медицини.
22. Етапи планування наукового дослідження.
23. Достовірність і узагальненість результатів досліджень.
24. Систематичні і випадкові помилки.
25. Види структур клінічних випробувань.
26. Види рандомізації.
27. Маскування втручання.
28. Технології використання доказів у прийнятті медичних рішень.
29. Централізовані і розподілені БД, ієрархічні і мережеві БД, спеціалізовані БД.
30. Основні групи технічних пристроїв, що використовуються в медичній діагностиці.
31. Охарактеризувати основні компоненти діагностичних МАПК.
32. Види шумів і їх вплив на визначення вимірюваних параметрів.
33. Основні категорії електрофізіологічних показників.
34. Види біоелектричних показників прямого і непрямого вимірювань.
35. Види досліджень, що проводяться за допомогою МАПК.
36. Інформаційна система,класифікація МІС, їх призначення.
37. Консультативно-діагностичні системи та їх види.
38. Медичні апаратно-програмні комплекси, їх класифікація.
39. Автоматизоване місце лікаря.
40. Класифікація МІС рівня лікувально-профілактичних установ.
41. Електронна медична карта, основні рівні комп'ютеризації історії хвороби.
42. Класифікація МІС територіального рівня.
43. Сучасна ситуація в області інформаційної безпеки.
44. Категорії інформаційної безпеки: конфіденційність, цілісність, таємність, захист, автентичність, апеляційність, надійність, точність, контрольованість, контроль ідентифікації.
45. Захист медичної інформації, ступінь захисту інформації (СЗІ) про пацієнтів.
46. Характеристики, що впливають на безпеку інформації.
47. Проблеми захисту лікарської таємниці.
48. Класифікація порушень захисту інформації.
49. Моделювання процесів створення СЗІ.
50. Робоча книга в MS Excel, її вид.
51. Помилкові значення в MS Excel.
52. Побудова діаграм (графіків) в MS Excel.
53. Використання в медицині MS Excel.
54. Використання MS Excel для обробки статистичних даних.
55. Визначення генеральної і вибіркової сукупностей.
56. Типи даних. Шкали вимірювань.
57. Види графічного опису даних.
58. Гістограма розподілу. Алгоритм її побудови.
59. Числові характеристики генеральної сукупності: середня, дисперсія,

середньоквадратичне відхилення.

1. Параметричні і непараметричні методи статистики.
2. Статистичні гіпотези.
3. Описові статистики для вибірок з нормальним законом розподілу.
4. Описові статистики для вибірок з законом розподілу, відмінним від нормального.
5. Статистичні функції для обчислення описових статистик в пакеті LibreOffice Calc.
6. Види зв'язків між змінними. Статистичний зв'язок.
7. Кореляційна залежність. Лінійний коефіцієнт кореляції Пірсона. Ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена.
8. Коефіцієнт детермінації в лінійній регресії. Його зв'язок з коефіцієнтом кореляції.
9. Критерії порівняння значущості відмінності середніх двох вибірок.
10. Критерій Стьюдента порівнянь двох середніх.
11. Критерій Манна-Уїтні для порівняння двох вибірок.
12. Основна задача кластерного аналізу
13. Методи кластерного аналізу, програми для кластеризації.
14. Технології табличного процесора, що застосовуються при кластеризації.
15. Експертні системи як клас систем штучного інтелекту. Специфіка реалізації експертних систем на базі формальної та неформальної логіки.
16. Основні критерії доцільності створення експертних систем.
17. Склад типової експертної системи.
18. Характерні особливості експертних систем (галузь використання, конструктивні особливості, метод розв`язання задач тощо).
19. Машина логічного виводу. Прямий і зворотній логічний вивід.
20. Інструментальні засоби експертних систем.
21. База знань експертної системи, статичні, динамічні, робочі знання. Джерело знань експертної системи. Способи одержання знань системою.
22. Основні моделі подання знань: продукційні, фрейми, семантичні мережі, логічні, нейронні мережі.
23. Використання експертних систем в медицині.
24. Штучні нейронні мережі (НМ). Особливості їх роботи. Сфери застосування НМ.
25. Класифікація НМ, навчання НМ.
26. Експертні системи (ЕС) як клас систем штучного інтелекту. Специфіка реалізації експертних систем на базі формальної і неформальної логіки. критерії необхідності створення експертних систем.
27. Складові типової ЕС, характерні особливості ЕС (область застосування, конструктивні особливості, метод вирішення завдань тощо).
28. Машина логічного висновку. Прямий і зворотний логічний висновок.
29. Інструментальні пристрої ЕС.
30. База знань ЕС. Статичні, динамічні, робочі знання. Джерела знань ЕС. Способи отримання знань системою.
31. Моделі подання знань: продукційні, фрейми, семантичні мережі, логічні, нейронні мережі.
32. Поняття моделі апроксимації, види моделей апроксимації, що реалізовані в табличному процесорі LibreOffice Calc.
33. Поняття «прогноз» і «прогнозування», ​​точність будь-якого прогнозу, основні джерела помилок прогнозу.
34. Метод «золотого стандарту» для діагностики. Характеристики чутливості та специфічності діагностичного тесту?
35. Визначення теореми Байєса.
36. Дані для оцінки ймовірності наявності хвороби при позитивному тесті.
37. Типи моделювання,ступені складності та адекватності математичної моделі.
38. Приклади енергетичних, матеріальних, математичних моделей в медицині.
39. Обмеження та переваги методу математичного моделювання.
40. Модель «хижаки –жертви».
41. Опис імунологічної моделі.
42. Опис моделі зростання популяцій.
43. Опис моделі розповсюдження інфекцій.
44. Мультимедійні технології,категорії мультимедійної продукції,можливості мультимедійних технологій.
45. Мультимедіа в медицині, мультимедійна програма «LibreOffice Impress».

Правила оскарження оцінки

Якщо студент не згоден з одержаною на занятті оцінкою, він може її оскаржити. В такому разі знання студента будуть оцінюватися комісією у складі завідувача або завуча кафедри, незалежного викладача та викладача групи, у якій навчається студент. Для підвищення оцінки викладач групи може також запропонувати студентові обрати тему для написання реферату.