

ФИЛОСОФИЯ НА НАУКАТА 2

Проф. Сергей Герджиков, д. ф. н.

ОСНОВНИ ЛЕКЦИОННИ ТЕМИ

(списък с кратка анотация на всяка тема)

1. ГЛОБАЛНОСТ НА ЕМПИРИЧНОТО ПОЗНАНИЕ

Анотация

Науката (science) е организирано опитно познание. Опитното знание е присъщо на всяка култура. Чрез него човешките общности и индивиди оцеляват и се развиват. Големите цивилизации са развивали свои форми на емпирично познание, организирано в специфични форми, но достигащо до сходни резултати в областите на геометриите и астрономията; медицината; земеделието и животновъдството; администрацията и формите на управление; военното дело и войната; занаятите и изкуствата.

План

Човешката форма на света – извор на глобалността на опита

Праисторическо опитно знание и технология

Лов и събиращество – земеделие и скотовъдство
Първите технологии

Локални форми на високо развито опитно знание

Първите технологии – Междуречието
Първи писмености
Древен Египет
Езикът – „словото на Бога”
Монументална архитектура и скулптура
Астрономията
Математиката
Медицина и магия в едно
Понятия за човека и представи за началото на света

Моменти от развитието на китайското знание

Китайският календар
Китайските технологии

Системата на науките – антична Гърция

Геометрии: Талес и Евклид
Атомистика: Левкип и Демокрит
Система на познанието: Аристотел

Елинизацията

Гръцкото усвояване на египетските знания
Александрийската школа и пиратството на знание
Господството на Запада

2. ОПИТНА НАУКА И МЕТАФИЗИКА

Анотация

Емпиричните науки са познати днес като физика, химия, биология, социология, психология. Специфични и важни нови научни дисциплини са молекулярната генетика, физиологията на човешкия мозък, информатиката, културната антропология.

Философиите днес имат не методологическо, а смислово значение за науката. Осмислят се философски научните открития с оглед изясняване на традиционни и нови философски проблеми: пространство–време (геометрии, календари), хаос–ред (информация), относителност (Айнщайнови теории), субект–обект и тяхното преливане (квантова механика), неживо–живо и спецификата на биологичния ред (молекулна биология), човешкия геном и проекциите му върху човешкия живот и цивилизацията, проблемът психика–мозък, както стои в съвременната наука.

План

Емпирични науки, формални науки и хуманитарно знание
 Метафизика и наука
 Хуманизъм и сциентизъм – идеологични форми
 „Научните войни” в края на 20 век.

3. ХАОС И РЕД. ФОРМА НА СВЕТА. ОПИТ

Анотация

Хаосът е неопределеност, неяснота и разпадане. Ентропията в света расте до безкрайност. Животът–ред остава локален на фона на неживото–хаос. Хаосът, разпознат от живота, е изразен силно във Втория закон на термодинамиката. Редът – това е смислената информация, законите и формите на природата, структурата на живота и жизнения процес на ресинтез.

План

Хаос и ред
 Тяло и възприятие на света
 Ентропия и синтез. Подреждане на света
 Опит и опитна наука

4. ПЕРЦЕПТИВНО ВРЕМЕ

Анотация

Перцептивното време е реалното време и това е времето, което изследва опитната наука. То не е абсолютно и има свой център: тялото, което живее сега. ‘Времето’ е абстракция за необратимия поток на света като жизнен процес. Животът тече от минало през сегашно към бъдеще на фона и спрямо неживото, който затова тече от бъдеще през сегашно към минало. Това срещутечение е същото, което е експанзията срещу ентропията, реда срещу хаоса.

План

„Стрелата на времето”. Минало–настояще–бъдеще.
 Потокът на светуването.
 Цикли и ритми

5. ПЕРЦЕПТИВНО ПРОСТРАНСТВО

Анотация

Физиката изследва перцептивното пространство. То не е абсолютно и има свой център: тялото, което живее тук. 'Пространство' е перцептивна форма на света. Светът е 'външен' в два смисъла: външност спрямо тялото и асиметрия на възприятието: съществата възприемат нещата. Пространството е необратимо, но не като времето. То е ан-изотропно, крайно и е 'изкривено', т. е. оформено, от живото тяло на перцептора. Хоризонтът има форма и това е перспективата. Във формата на перспектива в ограниченото перцептивно пространство се поместват неограничено количество тела.

План

План

Тук и там. Измерения

Джеймс Гибсън за перцептивното пространство

Форма на пространството. Перспектива

Оформяне на пространството

Хиперболично визуално пространство. Патрик Хилан

Опит, геометрия и физика

Геометричен и физичен смисъл на пространството

Евклидова и неевклидови геометрии

6. НАБЛЮДЕНИЕ И ЕКСПЕРИМЕНТ

Анотация

Наблюдението е първа научна операция. То изразява възприятия в понятия. Положението на стрелката на уреда се изразява като стойност на величина. Наблюдението с уреди и теории усилва възприятието, като увеличава разделителната му способност. Повишава се информацията. Светът става по-релефен. Всички данни на микроскопите, телескопите и другите наблюдателни уреди са възприемаеми макрообекти. Наблюдението е артефактуално организирано, но неговият материал е светът. Светът не е зависим от никакво наблюдение.

План

Наблюдението в науката

Телескопът и микроскопът. Мега- и микро-свят

Емпиричният базис. Карнап, Нойрат, Шлик

Синтезът на Експеримента

Величини, измерване, протокол

7. ОПИСАНИЕ И ОБЯСНЕНИЕ

Анотация

Научното описание доминира днес в Западната култура и в света като цяло. То е усиливаща наблюдението операция, като от данни се преминава към факти. Описателният въпрос с обща форма „Как стоят нещата?“ („Какво става?“) изисква синтез на определение на факт с обща форма „Нещата стоят така и така“ („Става това и това“). Описанието е ре-

зултат от матричен синтез на факти от данни чрез теория. Неговият резултат е обект и събитие в пространството и времето.

Обяснението е усилено описание, синтез, изследователска операция, която затваря цикъла факт – теория – обяснен факт. То отговаря на въпроса „Защо (за какво) нещата стоят така и така?“ и задвижва теория или пространствен модел. Научното обяснение е матричен синтез на теория за определен (клас) факти. Обяснението съкращава описанието, като го организира чрез закони или модели.

План

Концептуални слоеве и концептуално усилване
 Описателен въпрос и отговор
 Обяснителни въпроси. Логически модел на обяснението
 Обяснителен синтез и матричен модел на обяснението

8. ИСАК НЮТОН. НАЧАЛАТА НА МЕХАНИКАТА

И ГРАВИТАЦИЯТА

Анотация

думите на Папус, са придавали голямо значение на механиката при изучаване на природата, то най новите автори, отхвърляйки субстанциите и скритите свойства, се стараят да подведат природните явления под законите на математиката.”

Преди всичко Нютон наследява откритата от Галилей математическа наука за движението. Галилей възобновява числовото разглеждане на природата, след като Питагор, а след това Архимед са приложили числата като език за изразяване на хармонията на Вселената и статичните отношения.

За Исак Нютон пространството и времето просто ги има – те образуват една статична, всемирна сцена, на която се случват събитията във Вселената. *Абсолютно, истинно, математическо време* само по себе си и по самата си същност, без всяко отношение към нещо друго, протича равномерно, и иначе се нарича траене. *Абсолютно пространство* по самата своя същност, безотносително към каквото и да било външно, остава винаги еднaкво и неподвижно.

План

Нютон в началото на Западната емпирична наука
 Законът за Всемирното привличане
 Обяснения със закона и граници на обяснението
 Гравитацията и създаването на Слънчевата система

9. АЛБЕРТ АЙНЩАЙН.

ОТНОСИТЕЛНОСТ И РЕАЛНОСТ

Анотация

Относителността е основна идея в Айнщайновата механика. Време, пространство и движение се облединяват и отнасят спрямо наблюдение в инерциална система. ‘Време’ в Айнщайновата Специална теория на относителността означава едновременно събитие в близост до наблюдаван отчитащ часовник спрямо център на координатна система. В това определение на термина са отстранени всякакви единици, нямащи отношение към перцепцията. Теорията на относителността изразява на математичен език зависимостите на времето като величина (t) от другите величини: c, v, x, y, z. Специална и Обща относителност

План

Алберт Айнщайн

Специална относителност

– законите на природата в отнесеност към наблюдение от инерциална позиция

Обща относителност

– законите на природата в отнесеност към наблюдение от всяка всяка позиция.

Елементи на реалността и теории – Айнщайн за непълнотата на квантовата механи-

ка

10. НИЛС БОР.

КВАНТОВИ ФЕНОМЕНИ И ГРАНИЦА НА ОПИСАНИЕТО

Анотация

Тук се прави анализ на света явён в квантовата механика или „квантова феноменология”, наред с обсъждането на „физичния смисъл”. Оказва се, че, строго казано, няма микросвят, а има квантови макро феномени. Ние не проникваме отвъд видимото, а се озоваваме на неговата граница. Там нещата донякъде се „разпадат” в *неопределеност не само по импулс или координати, а и по съществуване*. Това е ярко изразено в централното понятие „вълна на вероятността” – една вълна, която е непонятна реалност между съществуване и несъществуване, „потенциална реалност”. Емпирично тя е статистическо разпределение на попадения на фотоплака. Тази сфера на квантови феномени е немислима вън от перцепцията на наблюдателя.

Приетото днес обяснение на ситуацията е фокусирано в *Принципа на неопределеността* на Хайзенберг и *Принципа на допълнителността* на Бор. Ние можем да определим една от две спрегнати величини: *координатите* или *скоростта* (импулса). Ние сме принудени да опишем квантовите феномени в две допълнителни схеми с два вида експерименти и измервания на „корпускуларни” или „вълнови” характеристики. Има три важни особености на тази област: *неопределеност* и отказ от класическата причинност, *сплитане на състоянията* и измерванията на частици след тяхното взаимодействие, и *колапс на вълновата функция*.

План

„Виждане” на частици

Развитие на понятията в квантовата физика – Вернер Хайзенберг

Уравнение на Шрьодингер и вълна на вероятността

Неопределеност на вероятностната функция

Описанието в квантовата механика: Нилс Бор

Физична реалност и квантови феномени

Ричард Файнман. Суперпозиции на амплитуди на вероятността

Сплитане и корелация. Бел и Аспè

11. ДЖЕЙМЗ УОТСЪН И ФРЕНСИС КРИК. ФОРМАТА НА ЖИВОТА

Анотация

Откритието на двойната спирала – пространствената форма на ДНК, е факт от историята на науката, който показва, че научните открития тук не са дедукции или индукции, а разкрития на форми по следи подобно на криминалното разследване. Всички индукции и дедукции които имат отношение, са позволени. Но няма множество верни решения, няма множество верни интерпретации, няма налагане на неверен модел със сила.

План

Генът - аperiодичен кристал. Ервин Шрьодингер
 Формата на ДНК. Двойната спирала
 Науката за живота – форма и рационалност

12. ЧОВЕШКИЯТ ГЕНОМ**Анотация**

Биологията се превърна във водеща наука в последния половин век. Върхът на съвременната биология бе разчитането на човешкия геном (поредицата от гени в човешката ДНК). Това откритие е последвано от разкрития за генетичните механизми на фундаментални човешки качества: сексуалност, интелект, остаряване и други. Разкриват се механизмите на някои болести и перспективите на лечението им.

Философските последици на това ново развитие засягат силно разбирането на човека и отношението между нас и останалите живи форми.

План

Човешкият геном
 Еволюцията според генома
 Видът *Homo Sapiens* според генома
 Пол, интелект, остаряване – генетична основа

13. ЧОВЕШКИЯТ МОЗЪК И ПРОБЛЕМЪТ “MIND – BODY”**Анотация**

Новите методи на наблюдение във физиологията на мозъка (невронауката) водят до нови открития. Обединяват се физиология и психология в нов научен хибрид: когнитивна наука. Мозъкът се разкрива във функционалните и структурните си зони. Локализацията на функциите е различна по степен за различни функции. Остава още много да се разбере за дълготрайната памет, интелекта и съзнателните състояния. Повдигат се на нова степен и в нова форма проблемите на „личността” и „свободната воля”.

План**Свят–тяло–мозък**

Мозъкът като интегрална органична форма
 Мозък – свят: информация – смисъл
 Техники на изследване на мозъка
 Главен мозък – структура

Мозъчна топика

Мозъчна локализация
 Определеност – неопределеност в локализацията
 Когнитивни понятия

Когнитивната парадигма

Презентация
 „Мозъкът – компютър”
 Невронни мрежи

14. ИСТОРИЯ И АНТРОПОЛОГИЯ – СПЕКУЛАЦИЯ И НАУКА

Анотация

Континенталната (европейска) антропология по традиция е зависима от философските идеи за човека и спекулативните техники за теоретизиране върху човешките общности и култури. Школата на Франц Боас поставя началото на една антропология с последователно емпирични техники на изследване и с отчитане на културната относителност наред с човешката природа. Многообразието на общности, култури и цивилизации в глобален план е обяснимо в обединяването на естествените науки за човека и Земята и досегашните културологични изследвания.

План

Спекулативна антропология и история – Арнълд Тойнби

Емпирична антропология – Франц Боас

Културна относителност

Естествено-научно обяснение на историята – Джаред Даймънд

Цивилизациите – естествено-научно обяснение

15. НАУЧНИ ПРОЕКТИ И УТОПИИ

Анотация

Изкуственият живот, интелект и човек, както и съвършеното общество, са утопии подобни на утопиите за вечен двигател от първи и втори род. Те се коренят в слепотата на научната нагласа относно граничността на живота, човека и света, относно граничността на науката и технологиите.

План

Човешки геном, генетични технологии и границите им

Клонирани същества и андроиди

Изкуствен интелект и виртуален свят