Направление подготовки «Математика и компьютерные науки» 1-й курс «Введение в

профессиональную деятельность»

Часть 1.

1. Понятие информации с точки зрения компьютерных наук. Природа информации – что это такое с точки зрения физики
2. Суть концепции информационно-вычислительного натурализма через понятия:
   1. Воспринимая первичная информация
   2. Квантовая информация
   3. Энтропия
3. Виртуальная реальность. Первые принципы компьютерных наук.
4. Понятие «математика» через афоризмы классиков. На что направлен этот курс лекций
5. О значении слов и определений для развития научных исследований.
6. Развитие современной науки: от классической физики к кибер-физике и компьютерным наукам. Суть процесса познания через моделирование
7. Фундаментальные задачи компьютерных наук
8. Каково отношение мера информации Шеннона имеет к смыслу сообщения?
9. Является ли слово « информация» (in\_form\_ation …. giving a form to the …mind ) существительным или глаголом, обозначающим действие ?
10. Информация материальна, то есть это форма энергии, или это символьный код, т.е. шаблон-форма?
11. Является ли информация исключительно феноменом, который изменяет состояние сознания homo sapience или все формы жизни также воспринимают информацию?
12. Существует ли атрибутивная (объективная) связь между энергией, материей и информаций? (it from bit)
13. Что такое информационное воздействие.
14. Машина Тьюринга, понятие вычислимость и эмерджентность
15. Аксиома Архимеда в описании физической реальности
16. Подходы к описанию «мира» с точки зрения математических наук: от термодинамической энтропии Больцмана к информации по Хартли, Шеннону и Колмогорову
17. Термодинамика процессов обучения.

Часть 2.

18 Принцип Ландауэра. Сколько весит один бит информации.

19 Научные принципы 20 и 21 вв.

20 Меры и классы сложности вычислительных алгоритмов. Почему существуют алгоритмически неразрешимые задачи ?

21 Рейтинг суперкомпьютеров ТОП 500. Влияние на производительность суперкомпьютеров структуры алгоритмов. СКЦ «Политехнический».

22 . Является ли интеллект вычислимой функцией. Концепция экзоинтеллекта

23. Опыт построения механических машин «вычисления» смыла: Р. Луллий, С. Корсаков, К. Гедель

24. Г.Лейбниц принцип «тождества неразличимых». Проблема тождества цифровых данных

25. К.Попер «логика научн6ого исследования». Феномен интеллекта

26. Понятие интеллектуальной рекурсии и цифровая трансформация научных знаний

27. Нейронные сети и системы машинного обучения. Теоретический минимум комп.наук

28. эволюция компьютерных наук от машины Корсакова до трансформеров и машины Геделя

29. Перевод проблем математики и компьютерных наук в лингвистическую плоскости

30 Гипотеза: Больше данных – выше точность. Это так ?

31. Эволюция технологий: от программного автомата к трансформеру-интерпретатору

32 Двухконтурная когнитивная модель процессов вычислений в ЦКП «Политехнический»

33. Сравнение понятия «сознания» и процесса вычислений. Мультимодальность описания.