

**Цифровой университет: задачи
Технологического университета по развитию
IT-направлений в свете требований
Губернатора Московской области А.Ю.
Воробьёва**

Заседание Ученого Совета «МГОТУ»

Докладчик – Щиканов А.Ю.

22.12.2020

17 место

согласно рейтингу лучших вузов в России в сфере информационных технологий по версии Рейтингового агентства RAEX ("РАЭК-Аналитика").

Построение

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО
научно-производственного комплекса

опережающего развития
и высокой экономической эффективности

АО «КОМПОЗИТ» - КОМПЛЕКС «МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»
ЦИФРОВИЗАЦИЯ

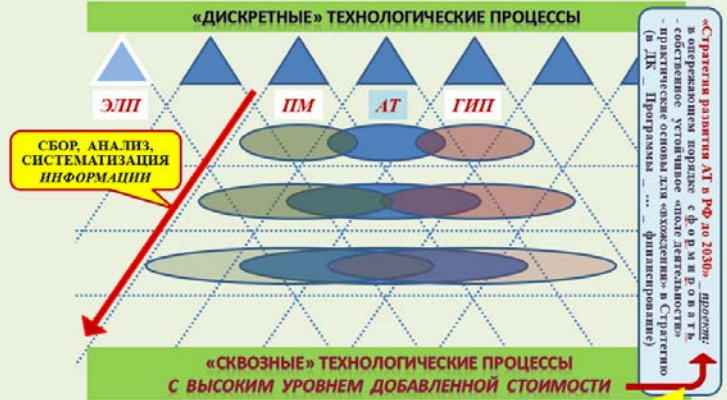
2 – ПРОЕКТ «АТ - BigDATA»

Март 2020 года

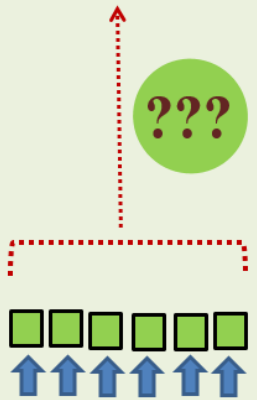
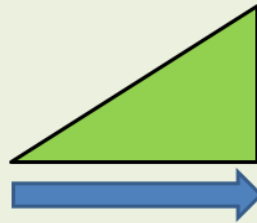
Информационная база:

- Архив «АТ – 2014 ... 2020»

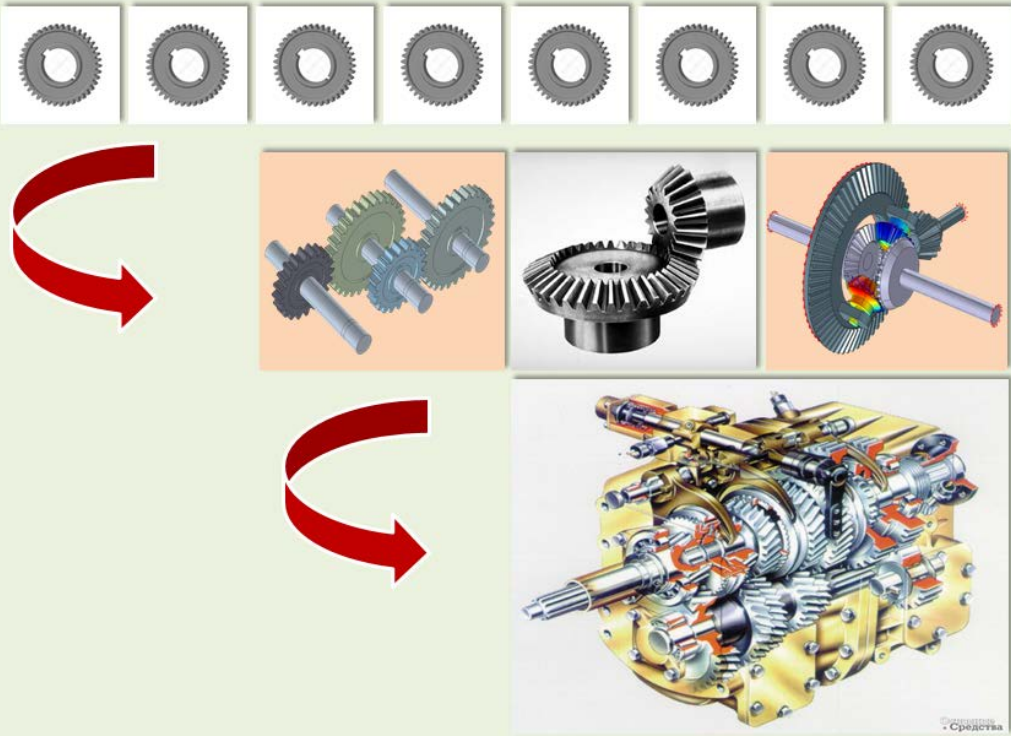
Анализ и систематизация **ИНФОРМАЦИИ**
[научно-технической, экономической, ...]
для определения направлений, планирования и управления развитием
научно-производственной системы

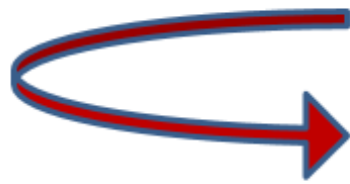


Формирование
ДОБАВЛЕННОЙ
СТОИМОСТИ



ВИЗУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ

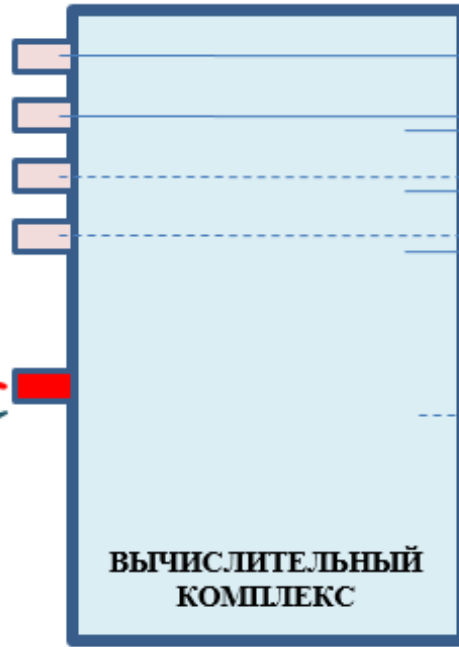




ПРИОБРЕТЕНИЕ

*Специализированные
расчетные МОДУЛИ*

Вариант: ThermoCalc



ГУ _ Челябинск
МИСиС _ Москва
МГУ _ Москва
Росатом _ Москва
...
...
ТУ _ **Королёв**

+ МГУ _ «Вернадский – Подмосковье»
«СБЕРБАНК»
... ..

АО «Композит»

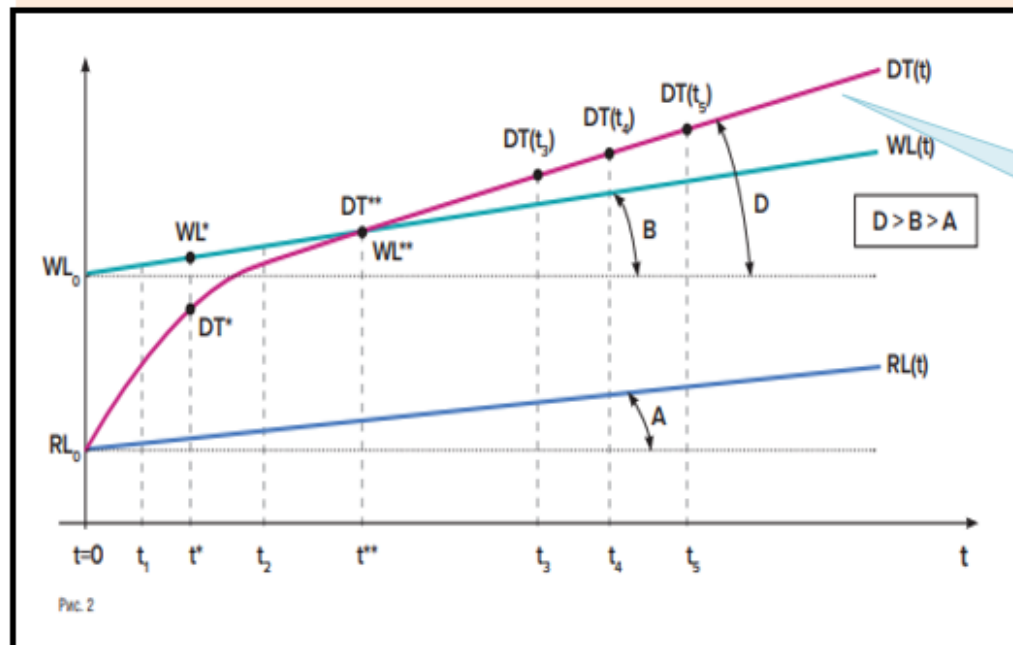
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ,
обеспечивающая получение металлургических заготовок
с «вычисленными» химическими составами и структурами
Дополнение: специализированный 3D – принтер



ПРИОБРЕТЕНИЕ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Центр компетенций НТИ «Новые производственные технологии»
Инжиниринговый центр –
ООО «Лаборатория «Вычислительная механика» - [CompMechLab®](#)
А. И. Боровков

МОДЕЛЬ
ПРЕОДОЛЕНИЯ «СКАЧКА СЛОЖНОСТИ»
ЗА СЧЕТ ПЕРЕХОДА НА ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ТЕХНОЛОГИИ
ПРИ СОКРАЩЕНИИ ВРЕМЕНИ И ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ



«ИНСТРУМЕНТ» -
ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА
CLM - [BENCH™](#)

**ЭФФЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ
ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА**

В вузах можно будет получить несколько специальностей одновременно

Правительство внесло в Госдуму [законопроект](#), в котором прописан совершенно новый подход к организации образовательной деятельности в вузах.

Предлагаются серьезные изменения в основной закон "Об образовании в РФ".

- «Зеленый свет» гибким образовательным траекториям и модели "2+2+2", когда после двух лет общей подготовки студент может выбирать углубленное изучение по специальности либо вовсе сменить направление. *(Перечень поручений Президента РФ от 28 марта 2020 года по итогам заседания Президиума Госсовета и Совета при Президенте по науке и образованию).*
- ФГОС профессионального образования могут разрабатываться не только по профессиям, специальностям и направлениям подготовки, но и по их укрупненным группам, по областям профессиональной деятельности по соответствующим уровням профессионального образования, а также по уровням образования.
- Образовательные программы смогут включать в себя элементы разных образовательных и профстандартов - в зависимости от сферы работы выпускников.

2+ (Унификация)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»				
Специальность: 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов				
Специализация №21: Производство и технологическая отработка изделий ракетно-космической техники				
Квалификация (степень) выпускника: инженер				
Форма обучения: очная, очно-заочная				

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часа.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3
Общая трудоемкость	360	108	108	144
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ				
Аудиторные занятия	144	48	48	48
Лекции (Л)	48	16	16	16
Практические занятия (ПЗ)	88	32	32	24
Лабораторные работы (ЛР)	8	–	–	8
Самостоятельная работа	216	60	60	96
Курсовые работы (проекты)	–	–	–	–
Расчетно-графические работы	–	–	–	–
Контрольная работа, домашнее задание	+	+	+	+
Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели)	Тест	Тест	Тест	Тест
Вид итогового контроля		Зачет с оценкой	Зачет	Экзамен

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение. Информация и информатика. Роль информатики в современном обществе. Теоретические основы информатики.

Понятие информации. Ее виды и свойства. Информатика как наука и как вид практической деятельности. История возникновения информатики как науки. Роль информатики в современном обществе. Теоретические основы информатики.

Тема 2. Вычислительная техника. Устройство персонального компьютера.

История развития вычислительной техники. Архитектура ЭВМ. Методы классификации ЭВМ. Математические и логические основы ЭВМ. Представление данных в памяти ЭВМ. Кодирование информации. Системы счисления. Представление чисел в разных системах счисления. Выполнение арифметических операций в различных системах счисления. Представление отрицательных чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды. Логические основы функционирования ЭВМ. Алгебра логики (алгебра Буля). Законы алгебры логики. СДНФ, СКНФ. Принципы построения ЭВМ по фон Нейману. Устройство современных компьютеров. Системная (материнская) плата. Шины. Внешние и внутренние интерфейсы. Архитектура микропроцессоров ПК. Архитектура памяти ПК. Внешние устройства ПК. Сфера применения. Перспективы развития.

Тема 3. Программное обеспечение. Классификация. Назначение и основные функции классов программного обеспечения.

Классификация программного обеспечения ЭВМ. Принципы разработки программного обеспечения. Программные пакеты. Надежность программного обеспечения. История развития операционных систем. Принципы построения операционных систем. Функции операционных систем. Графический интерфейс пользователя. Сетевые возможности. Альтернативные ОС. Файловые системы. Структура файловых систем FAT, NTFS и др. Классификация служебных программных средств. Средства проверки дисков. Средства сжатия информации. Теоретические основы сжатия информации. Архиваторы. Файловые менеджеры.

Тема 4. Компьютерные сети, компьютерная безопасность. Интернет.

История развития компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Архитектура. Виды сетей. Топология сетей. Глобальные вычислительные сети (ГВС). Основные протоколы передачи данных. Службы Internet. Компьютерные вирусы. Виды компьютерных вирусов. Средства обнаружения, методы борьбы и профилактики компьютерных вирусов. Антивирусное ПО. Методы защиты информации. Правовые аспекты защиты информации.

Тема 5. Основы алгоритмизации. Основные конструкции алгоритмических языков

Понятие алгоритма, свойства алгоритма. Формализация понятия алгоритма. Способы записи алгоритма. Типы алгоритмов. Основные принципы алгоритмизации. Понятие о структурном программировании. Объектно-ориентированное программирование. Интегрированные среды программирования. Эволюция и классификация языков программирования. Инструментальное ПО. Среды разработки ПО.

2+ (Актуализация)

2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: работа в малых группах, дискуссия

Тема и содержание практического занятия: Представление данных в памяти ЭВМ. Кодирование информации. Логические основы функционирования ЭВМ. Закрепление теоретического материала и отработка практических навыков кодирования информации, выполнение арифметических операций над отрицательными числами в ЭВМ, упрощения логических выражений, построение таблиц истинности.

Продолжительность занятия – 2 ч/ 1ч

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: работа в малых группах, дискуссия

Тема и содержание практического занятия: MS Office. Работа в текстовом процессоре MS Word. Форматирование шрифтов, абзацев. Работа со списками. Закрепление основных терминов; освоение технологических приемов форматирования шрифтов, текста, списков различной сложности. Работа в текстовом процессоре MS Word. Стили. Использование стилей. Освоение технологических приемов создания, форматирования и использования стилей

Продолжительность занятия – 4 ч/ 1ч

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: работа в малых группах, дискуссия

Тема и содержание практического занятия: Работа в текстовом

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: работа в малых группах, дискуссия

Тема и содержание практического занятия: Работа в текстовом процессоре MS Word. Автоматизация процесса работы с документами. Применение на практике различных элементов автоматизации при создании и форматировании различных документов. Работа в текстовом процессоре MS Word. Специальные возможности по работе с документами. использование на практике специальных возможностей в процессе работы с документами

Продолжительность занятия – 4 ч/ 1ч

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: работа в малых группах, дискуссия

Тема и содержание практического занятия: Работа с табличным процессором MS Excel. Основные термины, используемые в MS Excel. Освоение технологических приемов ввода и форматирования данных. Вставка формул. Работа с табличным процессором MS Excel. Освоение технологических приемов работы с логическими функциями.

Продолжительность занятия – 4 ч/ 1ч

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: работа в малых группах, дискуссия

Тема и содержание практического занятия: Работа с табличным процессором MS Excel. Освоение технологических приемов построения и форматирования различных диаграмм

Продолжительность занятия – 2 ч/ 1ч

Практическое занятие 7.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: работа в малых группах, дискуссия

Тема и содержание практического занятия: Работа с табличным процессором MS Excel. Освоение технологических приемов использования массивов при расчётах

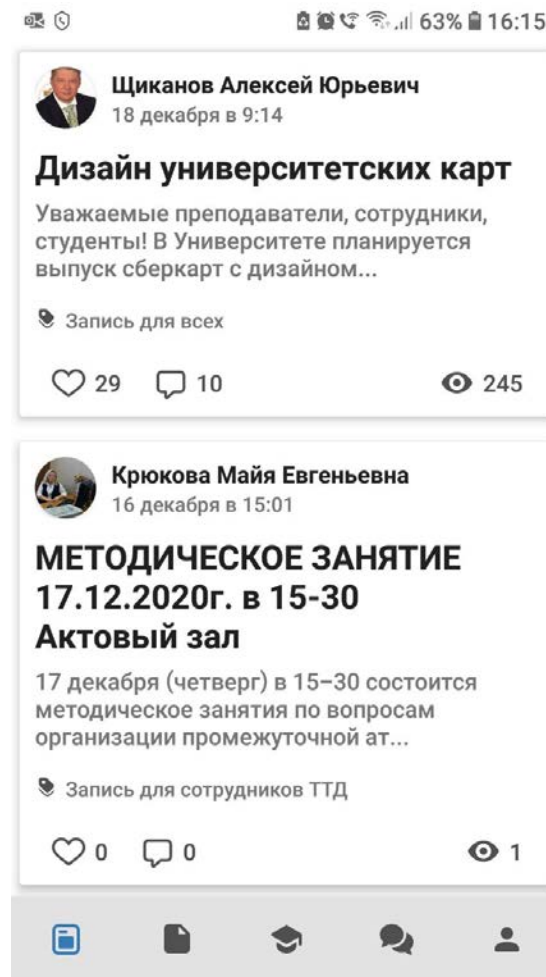
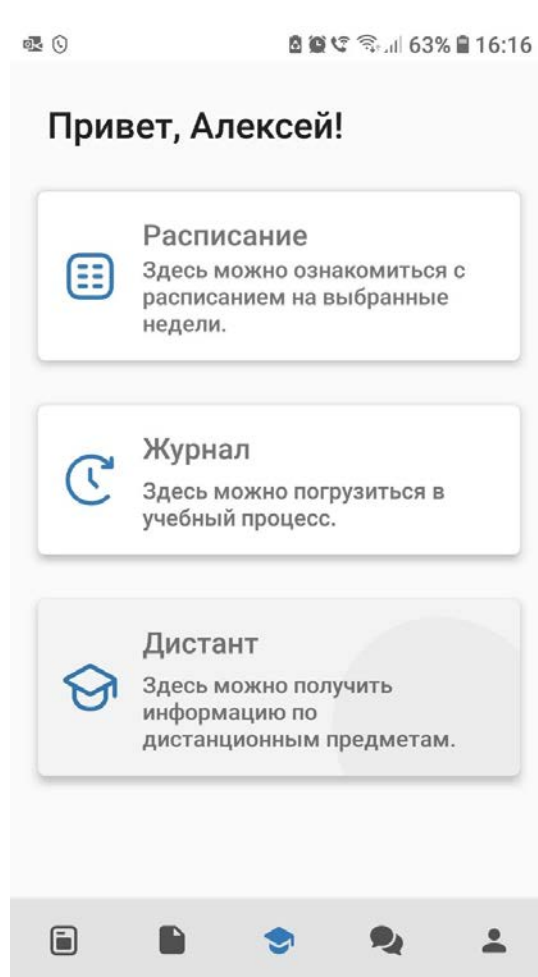
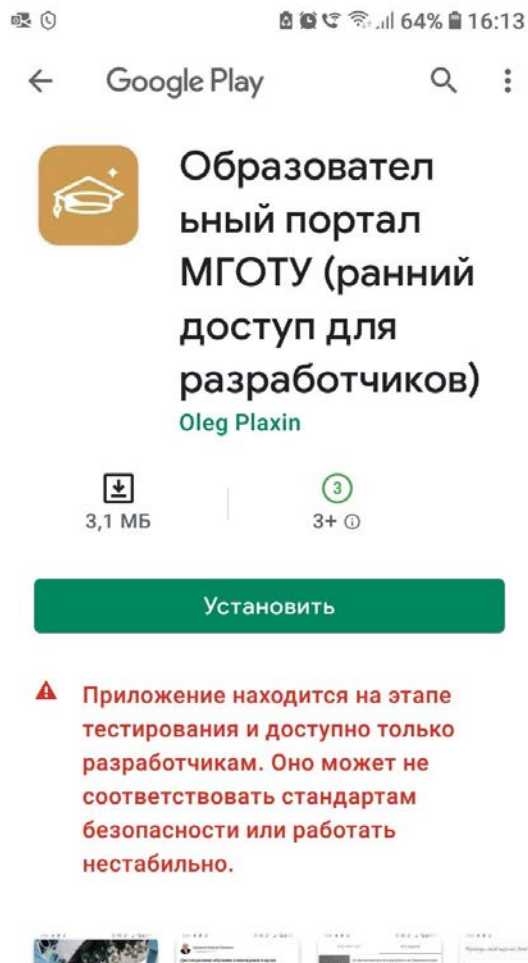
Продолжительность занятия – 2 ч/ 1ч

Практическое занятие 8.

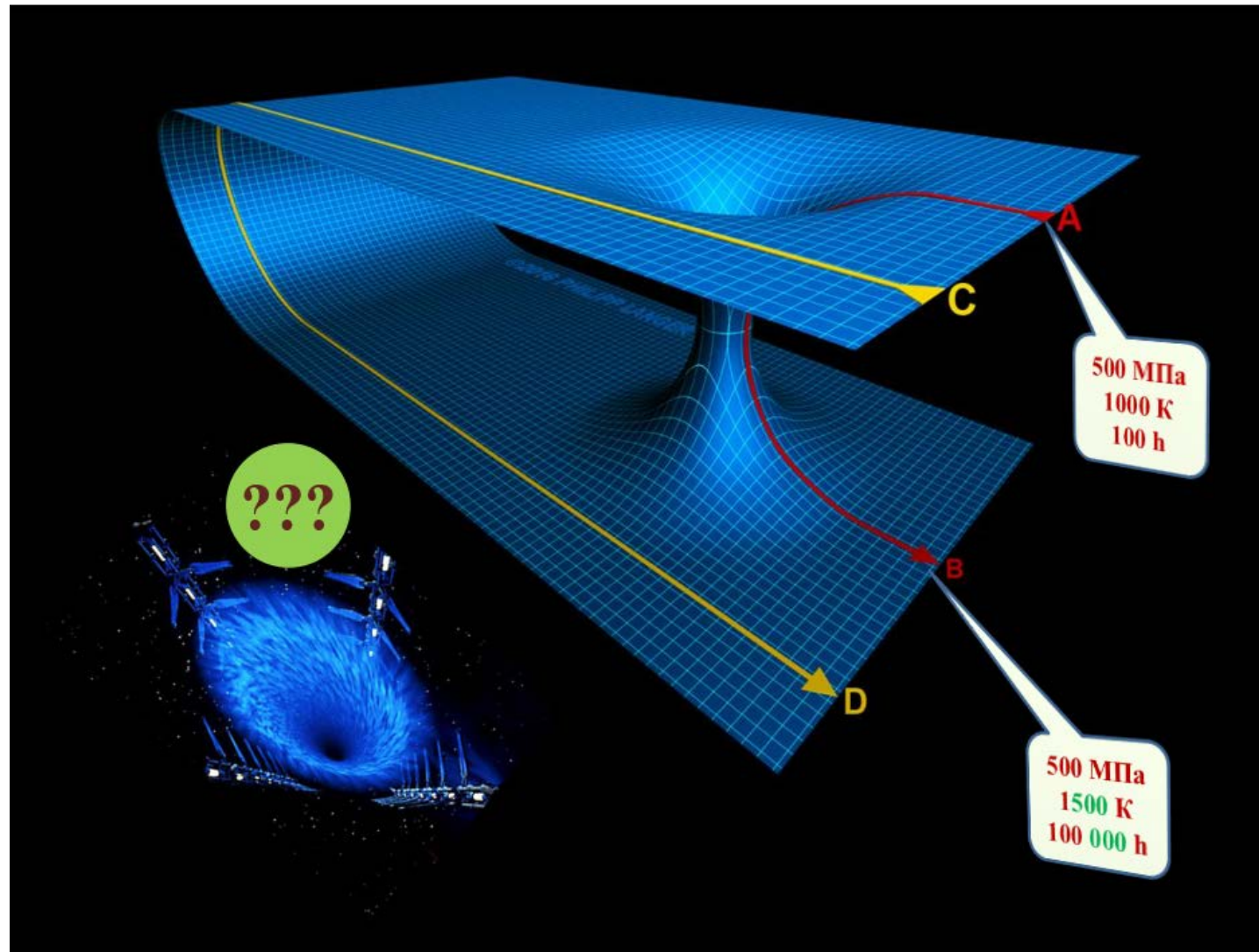
Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: работа в малых группах, дискуссия

2+2+ (Прикладные проектные задачи)



2+2+ (Задачи для предприятий)



Уровень преподавания

- Преподавание 2+:
 - штатные сотрудники Университета.
- Преподавание 2+2+
 - штатные сотрудники Университета;
 - выбор лучших образовательных программ в консорциуме с ведущими ВУЗами;
 - подбор кадров - практиков по уникальным, важным дисциплинам с предприятий отраслей экономики.

Преподаватель

Елена Ошкина

- ведущий разработчик ПАО ВТБ
- 4 года в профессиональной разработке ПО (Java, Kotlin, Python, C, C++)
- опыт разработки образовательного проекта со студентами WPI (штат Массачусетс, США)
- стажировка в институте GSI (Дармштадт, Германия)

Образование:

- Технопарк, курс Системный архитектор (Mail.ru Group)
- МГТУ им. Н. Э. Баумана (Информатика и вычислительная техника)



Правила вебинара

1. Активно участвуем
2. Задаем вопросы в чат
3. Обсуждение ДЗ в основном будем вести в группе телеграм

- Утвердить новые учебные планы для 2021 года набора по всем направлениям подготовки с учётом современных требований образовательных стандартов и гибких образовательных траекторий - модели 2+2. *Ответственный: Самаров Е.К. Срок выполнения 1 июня 2021 года*
- Разработать новые рабочие программы для учебных планов 2021 года набора по всем направлениям подготовки с учётом современных требований образовательных стандартов и гибких образовательных траекторий - модели 2+2. *Ответственный: Бабина Н.В. Срок выполнения 1 июня 2021 года.*
- Организовать работу по повышению квалификации ППС и подбору кадров для реализации новых учебных планов 2021 года набора. *Ответственный: Самаров Е.К. Срок выполнения 1 июня 2021 года.*

Спасибо за внимание!