

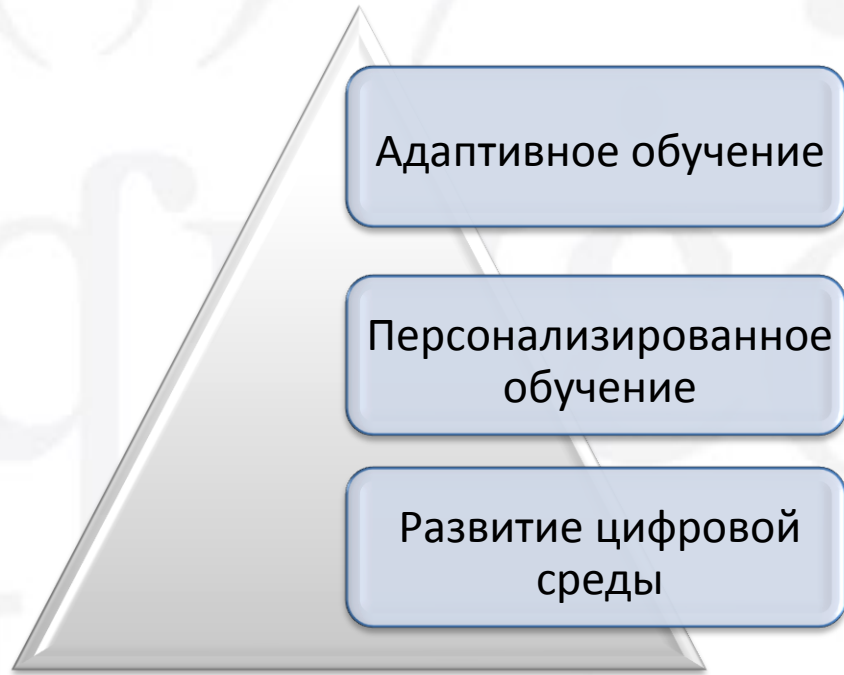


**Юлия  
ВАЙНШТЕЙН**

к.т.н., доцент,  
зам. директора Института  
космических и информационных  
технологий  
ФГАОУ ВО Сибирского  
федерального университета

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ГИБРИДНОМ ФОРМАТЕ НА ОСНОВЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ АДАПТИВНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

# ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



## Персонализированное адаптивное обучение

образовательный процесс, реализуемый в цифровой среде и включающий динамичное автоматизированное изменение содержания образовательного контента, форм обучения и формирование индивидуальной образовательной траектории в реальном времени на основе индивидуальных характеристик обучающихся, индивидуальных образовательных потребностей, персональных целей и познавательных интересов.



# ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ

*Индивидуальная образовательная траектория – персональный путь реализации личностного потенциала каждого обучающегося*

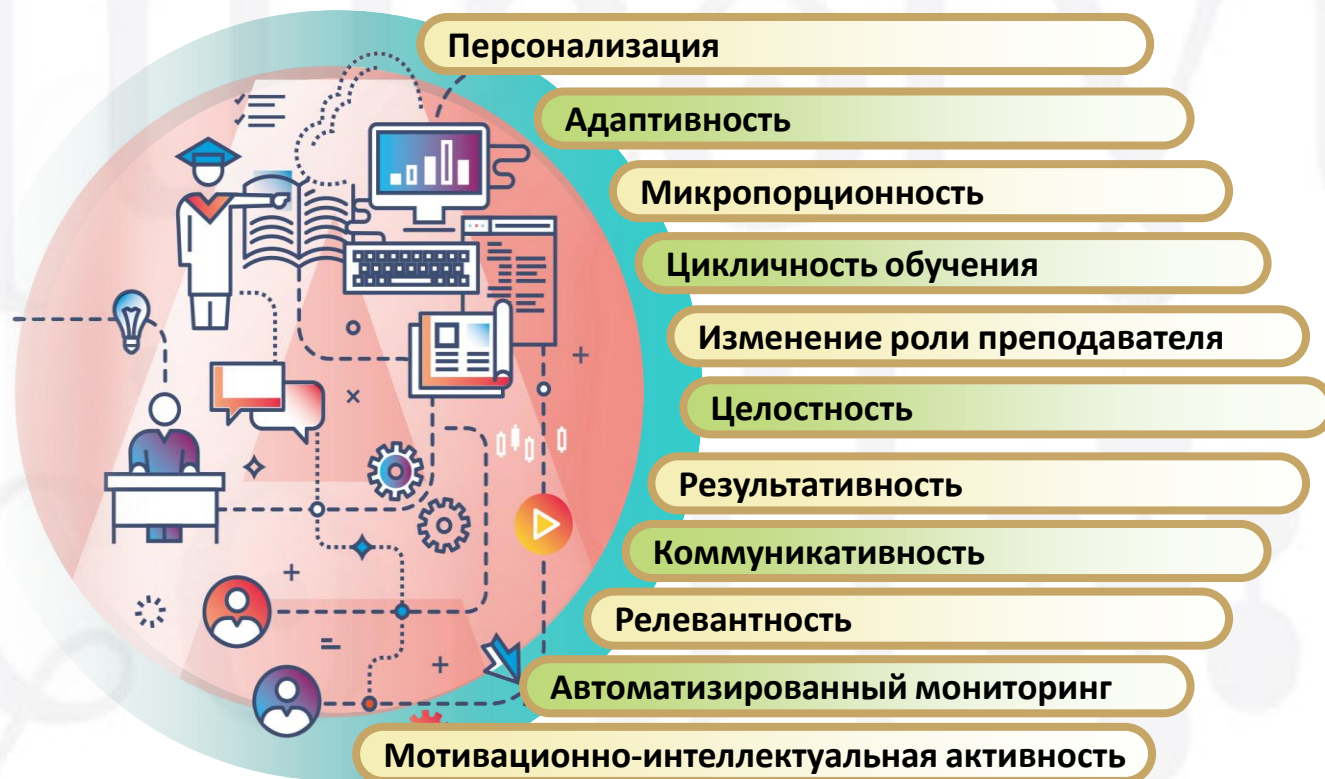
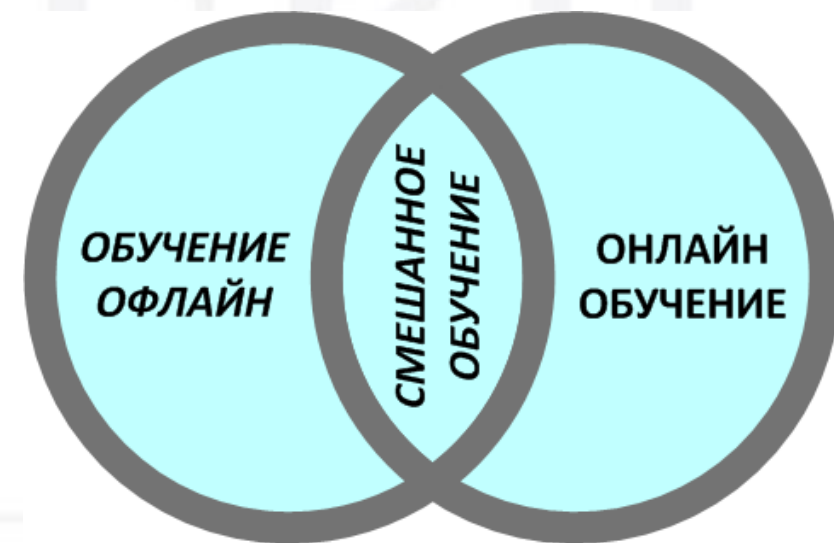
уровень  
образовательной программы

уровень  
учебной дисциплины/модуля



# КОНЦЕПЦИЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Концепция интегрирует преимущества компетентностного подхода в офлайн образовании с педагогическими принципами организации образовательного процесса в электронной информационно-образовательной среде.



# ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ АДАПТИВНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА

интегративная электронная обучающая система, способная обеспечить достижение персональных образовательных результатов и взаимодействие всех участников образовательного процесса с адаптивным контентом в зависимости от их индивидуальных характеристик на основе применения комплекса современных цифровых технологий



# ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ АДАПТИВНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА



Проектирование образовательных результатов по дисциплине

Определение спектра характеристик обучающегося

Создание образовательного контента

Реализация механизмов управления образовательным процессом



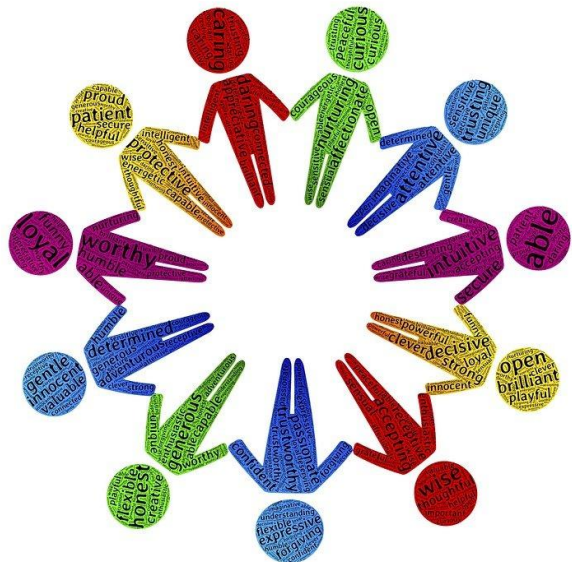
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ



# ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

для адаптации образовательного контента и управления процессом обучения

## Характеристики обучающихся



*Формализованные требования к результатам обучения по дисциплине*

*Текущий уровень сформированности образовательных результатов  
Индивидуальные характеристики восприятия информации  
Уровень активности студентов в электронной среде  
Уровень мотивации  
Языковые особенности  
...  
другие*



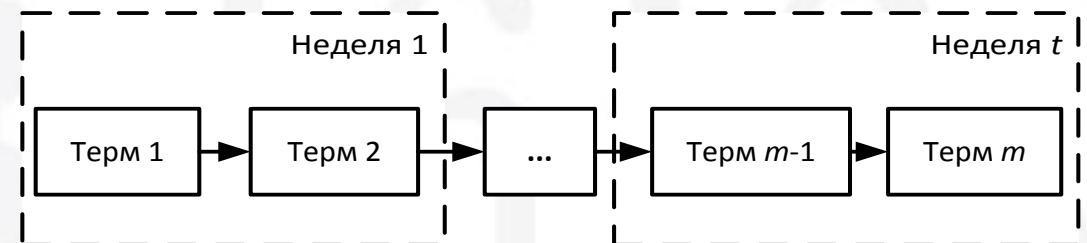
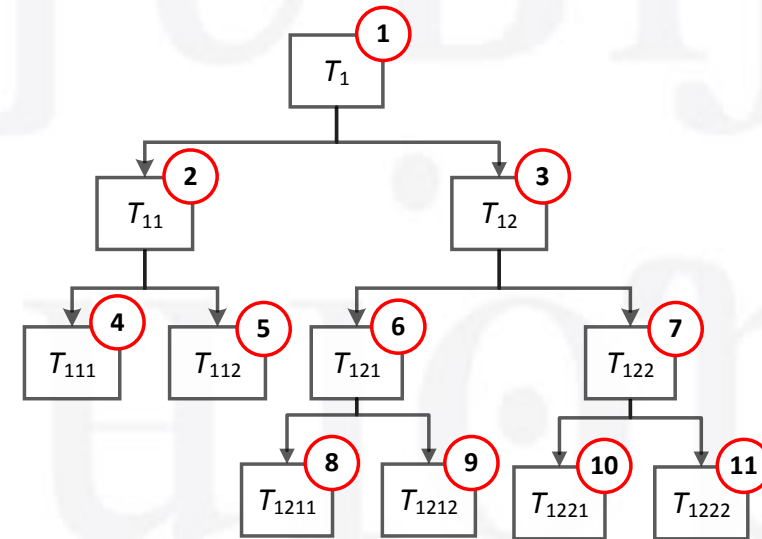


# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ: СТРУКТУРИРОВАНИЕ МИКРОПОРЦИЯМИ

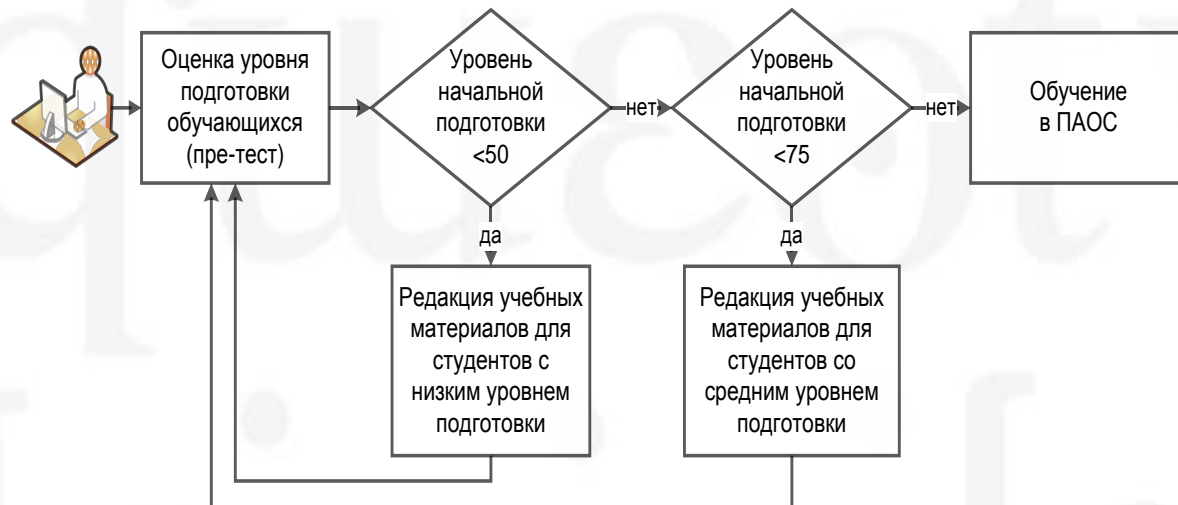
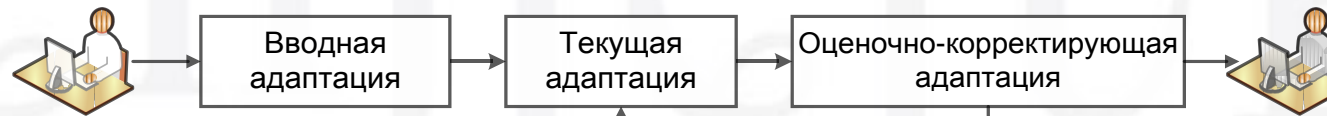
**Терм** - минимальная порция учебного материала, представляющая собой последовательность семантических фактов и процедурных правил, имеющая смысловую законченность.

## Содержание термина

- вариативный теоретический материал;
- вариативные индивидуальные и командные задания;
- элементы обратной связи и рефлексии.



# АДАТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА



Выбор обучающей стратегии и коррекция начального уровня подготовки



Оценка качества учебных материалов, корректировка содержания контента и нормативных параметров



# АДАТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА

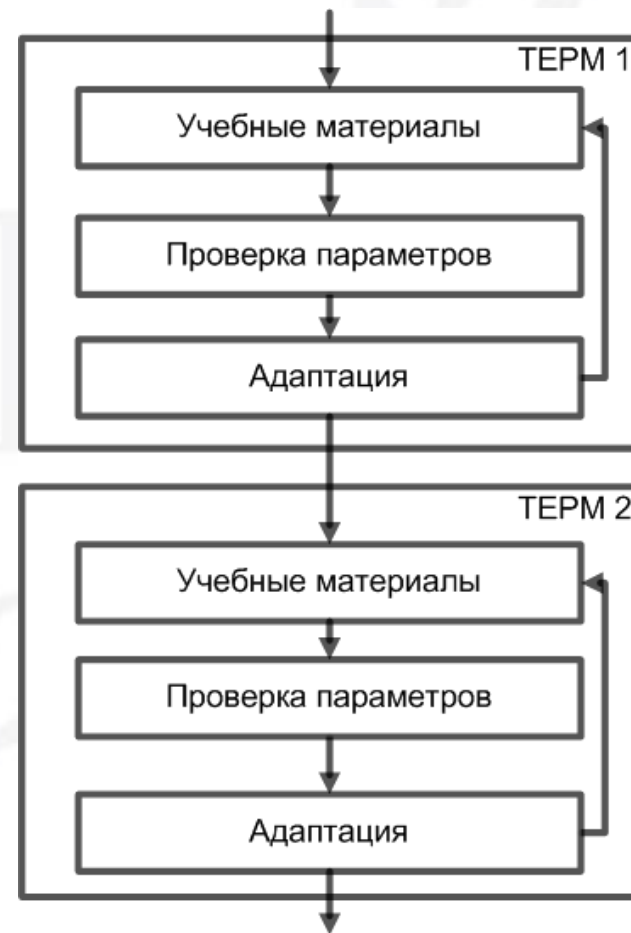
## Параметры текущей адаптации

- текущий уровень сформированности образовательных результатов;
- индивидуальные характеристики восприятия информации;
- языковые особенности;
- другие.



## Фрагмент русско-тувинского словаря:

Понятие на русском языке	Понятие на тувинском языке
<p>Отношение <math>\rho</math>, заданное на множестве <math>A</math>, называется <i>антирефлексивным</i>, если <math>\forall x \in A : (x, x) \notin \rho</math>.</p> <p><i>Например</i>, быть сыном.</p>	<p>Бир эвес <math>\forall x \in A : (x, x) \notin \rho</math> харылзаа кылдынып турар болза, <math>A</math> деп бөлүгдө онап каан <math>\rho</math> деп харылзааны антирефлексивный дээр.</p> <p><i>Чижээлээрге</i>, оглу болуру.</p>
<p>Отношение <math>\rho</math>, заданное на множестве <math>A</math>, называется <i>симметричным</i>, если <math>\forall x, y</math> <b>из того</b> что <math>(x, y) \in \rho</math> следует, что <math>(y, x) \in \rho</math>.</p> <p><i>Например</i>, быть соседом.</p>	<p>Бир эвес <math>\forall x, y</math> –ке <math>(x, y) \in \rho</math> болгаш оон уламчызы <math>(y, x) \in \rho</math> деп харылзаа кылдынып турар болза, <math>A</math> деп бөлүгдө онап каан <math>\rho</math> деп харылзааны симметричный дээр.</p> <p><i>Чижээлээрге</i>, кожазы болуру.</p>



# РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ АДАПТИВНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ



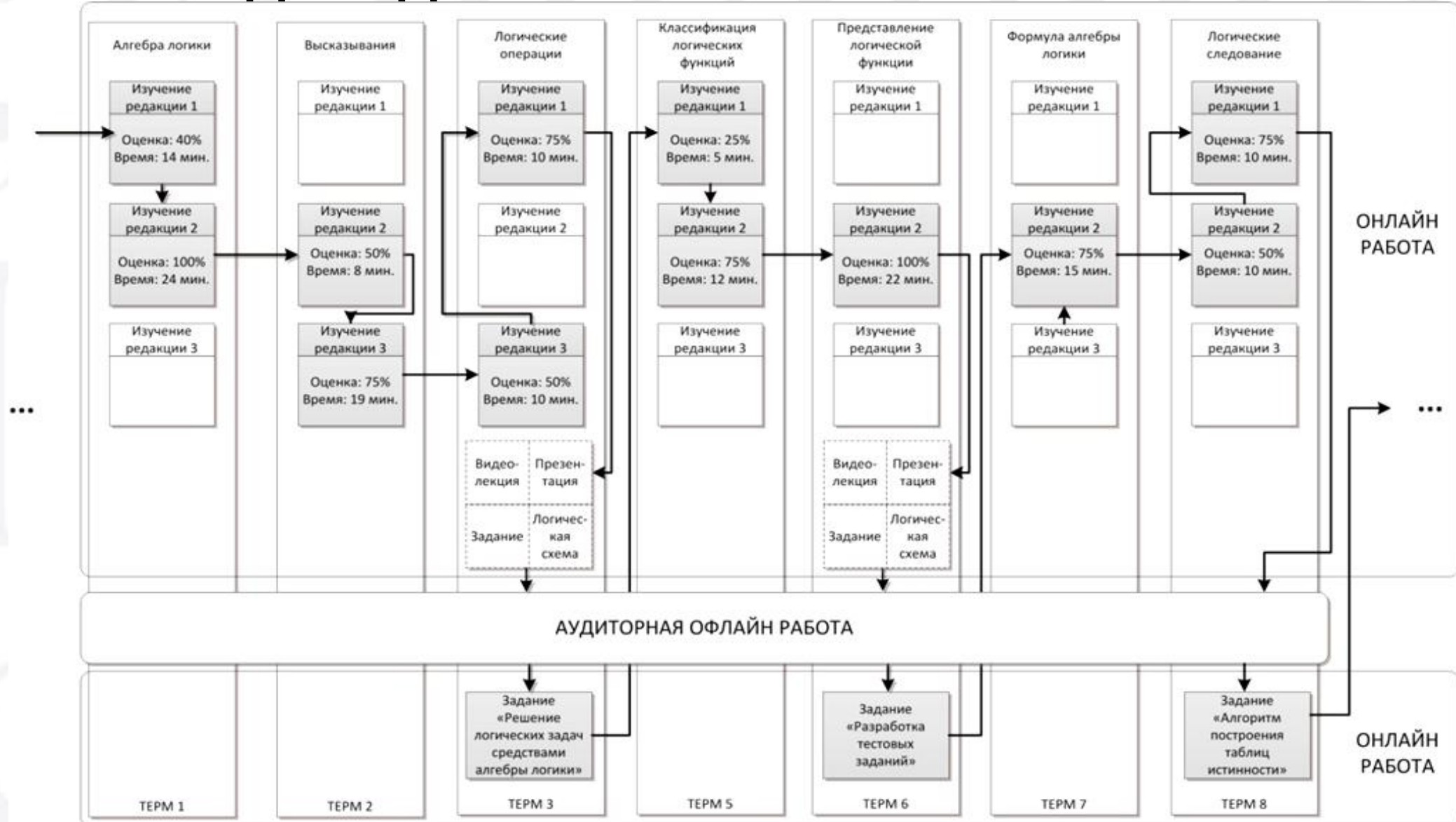
Дисциплины, реализованные в Институте космических и информационных технологий СФУ

- Дискретная математика;
- Математическая логика и теория алгоритмов;
- Математический анализ;
- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Алгоритмы и структуры данных;
- Английский язык;
- Защита информации;
- и другие.

Гибридная модель «ПАОС+»: «онлайн обучение в ПАОС (преаудиторная работа) – офлайн обучение – онлайн обучение в ПАОС (постаудиторная обучение)»

The screenshot shows a Moodle course interface. At the top, it says 'eКурсы' and 'На сайте 808'. The course title is 'Математическая логика и теория алгоритмов'. Below the title, there are navigation links: 'Обзорная панель', 'Курсы', 'Каталог курсов', 'Институты', and 'Институт космических и информационных технологий'. The course is associated with 'каф. Прикладной математики и компьютерной безопасности' and 'АЗОК МЛпТА'. There is a 'Режим редактирования' button. The main content area is titled 'Ваши достижения' and lists several items with checkboxes: 'Новостной форум', 'Описание режима обучения', 'Тематический план курса - «Дорожная карта дисциплины»', 'Рабочая программа', 'Ссылки на источники материалов и/или их правообладателей', 'Список полезных и интересных ссылок по МЛпТА', 'Коммуникационная площадка', 'Глоссарий', 'Оценка мотивации', and 'Оценка влияния элементов геймификации на интенсивность обучения в электронном курсе'. Below this, there are three modules: 'МОДУЛЬ 1. АЛГЕБРА ЛОГИКИ' with a progress bar, 'МОДУЛЬ 2. ФОРМАЛЬНЫЕ ТЕОРИИ' with a diagram and progress bar, and 'МОДУЛЬ 3. ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ' with a diagram and progress bar. The diagram in Module 2 is a square with nodes labeled 'ИСТИНА' and 'ЛОЖЬ' and arrows indicating relationships between them.

# ПРИМЕР ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ



# РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ

## Оценка адаптивности образовательного контента



## Затруднения в процессе обучения были связаны:



## ПАОС способствует лучшему усвоению предмета по сравнению с традиционным обучением



# ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ



- ✓ Построение пространства персонального образовательного контента
- ✓ Реализация индивидуальной образовательной траектории
- ✓ Гибкий учебный график
- ✓ Постоянный самоконтроль результатов обучения



# ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ



- ✓ Реализация индивидуального подхода в обучении студентов в электронной среде
- ✓ Достижение высокой результативности обучения при наименьших затратах сил и времени
- ✓ Освобождение от рутинной статистической обработки результатов обучения
- ✓ Возможность отслеживания динамики результативности и персонального образовательного сценария обучающихся по мере изучения дисциплины

