

Экономический факультет
Кафедра информатики и
информационных технологий



**Отчет о выполнении НИР по теме:
«Разработка и программная
реализация алгоритмов
визуализации данных организации
учебного процесса в ВУЗе»**

**Исполнитель:
асс. Басавин Д.А.**

Объектом исследования являются задачи визуализации данных организации учебного процесса в ВУЗе.

Предметом исследования является алгоритмическое обеспечение и инструментальные средства визуализации данных учебного процесса в ВУЗе.

Целью исследования является разработка пакетов программ, позволяющих оперативно и информативно отражать учебный процесс в ВУЗе.

Задачи исследования

1. Разработка алгоритмов визуализации данных о нагрузке преподавателей.
2. Разработка алгоритмов визуализации данных о расписании студентов и преподавателей.
3. Разработка алгоритмов визуализации данных об успеваемости студентов.

Научная новизна заключается в разработке и апробации новых моделей и алгоритмов для решения задачи структурного синтеза больших дискретных систем с использованием комбинированного подхода на основе трех теорий: имитационного моделирования, эволюционных методов и теории сетей Петри.

Практическая значимость состоит в использовании программной реализации разработанного комплекса алгоритмов в составе информационной платформы ВУЗа в сетях интернет и интранет.

Недостатки текущего решения алгоритмов визуализации данных о нагрузке преподавателей

1. Невозможность обзора расшифровки нагрузки сразу по обоим семестрам (осеннему и весеннему) в сводной таблице с необходимостью совершения лишних действий для переключения между расшифровками;
2. Невозможность печать сводной таблицы с расшифровками нагрузки на весь учебный год;

Макет раздела «Нагрузка преподавателя»

101 x 100	Расписание	Быстрый поиск	
	Нагрузка	Кафедра	ФИО
Учебный процесс		Учебный год	
Учебный год			
2013/2014 2014/2015 2015/2016			
Шапка			
Всего за год			
Осенний			
Весенний			
Дисц.	Гр.	Чел.	

Недостатки текущего решения алгоритмов визуализации данных расписания студентов и преподавателей

Одним из основных недостатков текущей реализации алгоритмов визуализации данных является неудобное представление расписания, которое заключается в горизонтальном расположении учебных недель и вертикальном расположении дней недели и пар.

Подобный подход накладывает значительные ограничения на объем данных (зависит от выбранного диапазона дат), доступных для визуализации, ведь при таком подходе высота поля, содержащего расписание по факту остается неизменной, а ширина – изменяется в зависимости от параметров фильтрации.

Макет раздела «Расписания»

101 x 100	Расписание	Группы	Быстрый поиск	
	Нагрузка	Преподавателя	Факультет ▼	Курс ▼
	Учебный процесс		Специальность ▼	Группа ▼

Календарь

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
--------	---------	------	--------	-----

Визуальное решение раздела «Расписания»



Расписание
Нагрузка
Учебный процесс

Группы
Преподавателя

Поиск

Экономический факультет

3 курс

33Эл(АК)

2016 Август							2016 Сентябрь							2016 Октябрь							2016 Ноябрь							2016 Декабрь																			
Не	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Не	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Не	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Не	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Не	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс								
31	1	2	3	4	5	6	7	35				1	2	3	4	39								1	2	44						1	2	3	4	5	6	48						1	2	3	4
32	8	9	10	11	12	13	14	36	5	6	7	8	9	10	11	40	3	4	5	6	7	8	9	45	7	8	9	10	11	12	13	49	5	6	7	8	9	10	11								
33	15	16	17	18	19	20	21	37	12	13	14	15	16	17	18	41	10	11	12	13	14	15	16	46	14	15	16	17	18	19	20	50	12	13	14	15	16	17	18								
34	22	23	24	25	26	27	28	38	19	20	21	22	23	24	25	42	17	18	19	20	21	22	23	47	21	22	23	24	25	26	27	51	19	20	21	22	23	24	25								
35	29	30	31					39	26	27	28	29	30			43	24	25	26	27	28	29	30	48	28	29	30					52	26	27	28	29	30	31									
																44	31							49								1															

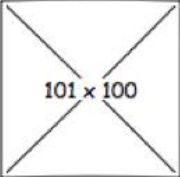
	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
	10.10.2016	11.10.2016	12.10.2016	13.10.2016	14.10.2016	15.10.2016	16.10.2016
1: 08.30-10.05		РастВод[Пз] ауд. 505 Оразаева И.В.	ЗащРаст[Лк] ауд. 413 Коцарева Н.В.	ЛандЗем[Лб] ауд. 404 Котлярова Е.Г.	ЗащРаст[Пз] ауд. 526 Коцарева Н.В.		
2: 10.20-11.55	РастВод[Пз] ауд. 505 Оразаева И.В.	Плод[Лк] ауд. 414 Крюков А.Н.	ЛандЗем[Пз] ауд. 404 Котлярова Е.Г.	РастВод[Лк] ауд. 505 Павлов М.И.	ЗащРаст[Лб] ауд. 526 Коцарева Н.В.		
3: 12.40-14.15	ЭлКурс[Пз] ауд. Спорт.зал	СистЗемл[Пз] ауд. 404 Линков С.А.	РастВод[Лб] ауд. 505 Оразаева И.В.	Плод[Пз] ауд. 414 Крюков А.Н.			
	17.10.2016	18.10.2016	19.10.2016	20.10.2016	21.10.2016	22.10.2016	23.10.2016
1: 08.30-10.05		РастВод[Пз] ауд. 505 Оразаева И.В.	ЗащРаст[Лк] ауд. 413 Коцарева Н.В.	ЛандЗем[Лб] ауд. 404 Котлярова Е.Г.	ЗащРаст[Пз] ауд. 526 Коцарева Н.В.		
2: 10.20-11.55	РастВод[Пз] ауд. 505 Оразаева И.В.	Плод[Лк] ауд. 414 Крюков А.Н.	ЛандЗем[Пз] ауд. 404 Котлярова Е.Г.	РастВод[Лк] ауд. 505 Павлов М.И.	ЗащРаст[Лб] ауд. 526 Коцарева Н.В.		
3: 12.40-14.15	ЭлКурс[Пз] ауд. Спорт.зал	СистЗемл[Пз] ауд. 404 Линков С.А.	РастВод[Лб] ауд. 505 Оразаева И.В.	Плод[Пз] ауд. 414 Крюков А.Н.			

Недостатки текущего решения алгоритмов визуализации данных организации учебного процесса студентов

Одним из основных недостатков текущей реализации является неудобный блок фильтрации по нескольким семестрам в разделе статистики успеваемости. Логика фильтрации предполагает явное указание начального и конечного семестров для выборки, что не всегда удобно и очень редко необходимо.

Наиболее логичным будет организация блока фильтрации, которая позволит быстро выбирать фильтрацию за семестр, за год обучения и за весь период обучения.

Макет раздела «Учебный процесс – посещаемость»



101 x 100

Расписание

Нагрузка

Учебный процесс

Посещаемость

Успеваемость

Учебный план

Быстрый поиск

Факультет ▼

Курс ▼

Специальность ▼

Группа ▼

Семестр

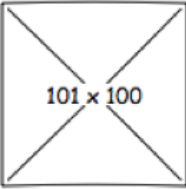
2013/весенний

2013/осенний

2014/весенний

№	ФИО	За семестр	Сентябрь	Октябрь	...

Макет раздела «Учебный процесс – успеваемость»



Расписание
Нагрузка
Учебный процесс

Посещаемость
Успеваемость
Учебный план

Быстрый поиск

Факультет ▼ Курс ▼

Специальность ▼ Группа ▼

Семестр

2013/весенний 2013/осенний 2014/весенний

За семестр За учебный год За весь период обучения

№	ФИО	Ботаника	История	Химия	...

Визуальное решение раздела «Учебный процесс – успеваемость»



Расписание
Нагрузка
Учебный процесс

Посещаемость
Успеваемость
Учебный план

Поиск



Экономический факультет

3 курс

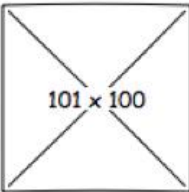
33Эл(Ак)

Учебный период

За учебный год За семестр За весь период обучения

№	Ф.И.О.	Средний бал	Не сдано
1	Мбетте Грасс В.	4.57	0
1	Посохов М. В.	4.57	0
1	Пыхтин А. С.	4.57	0
2	Николенко Д. А.	4.29	0
2	Колодяжный В. В.	4.29	0
2	Кизилов А. Н.	4.29	0
3	Кехтер Н. О.	4.14	0
4	Черных С. А.	4	0
4	Головчанская Н. А.	4	0
5	Легезина И. А.	3.86	0
5	Щербинина Т. М.	3.86	0

Макет раздела «Учебный процесс – учебный план»



- Расписание
- Нагрузка
- Учебный процесс

- Посещаемость
- Успеваемость
- Учебный план

▾



▾

▾

▾

Семестр

№	Дисципли	ЗЕТ	Часов по плану	Кафедра	...



Визуальное решение раздела «Учебный процесс – учебный план»



Расписание
Нагрузка
Учебный процесс

Посещаемость
Успеваемость
Учебный план

Поиск



Экономический факультет

3 курс

33Эл(Ак)

Семестр

2014 осень

2015 весна

2015 осень

2016 весна

2016 осень

№	Дисциплина	ECTS	Часов по плану					Экз	Зач	Кр	Кр/КП	Кафедра
			Всего	Лк	Пз	ПрПракСПО	Лб					
1	Ботаника	6	216	32	32		16	+				ЗемлеУстр
2	История	3	108	16	16			+				ПрофОбСПД
3	Математика	4	144	16	32			+				МатФизХим
4	Основы профессиональной деятельности	3	108	16	16				+			РастСелОв
5	Социальные науки	3	108	16	16				+			ПрофОбСПД
6	Физическая культура	2	72		16				+			ФизВосп
7	Химия	6	216	32	16		48	+				МатФизХим
8	Элективные курсы по физической культуре		48		48							ФизВосп
9	учебная практика	3	108						+			ИГА

Основные результаты и выводы исследования

В ходе проведенной НИР была достигнута основная цель исследования, заключающаяся в разработке разработка пакетов программ, позволяющих оперативно и информативно отражать учебный процесс в ВУЗе в сети Интернет.

Также были достигнуты поставленные задачи, а именно были разработаны алгоритмы визуализации данных для следующих разделов информации об учебном процессе в ВУЗе:

1. нагрузка преподавателей;

1. расписание студентов и преподавателей;

1. учебный процесс студента.

Спасибо за внимание!