СИСТЕМА «ГАЛАКТИКА РАСПИСАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ»

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



2014

АННОТАЦИЯ

В данном руководстве приводится описание пользовательских функций системы *Галактика Расписание учебных занятий*, предназначенной для формирования расписания учебных занятий на основании распределенной нагрузки и внесения оперативных изменений.

♀ Порядок действий по установке, администрированию и поддержанию работоспособности системы приведен в руководстве администратора системы.

Издание 11.2014

Оглавление

1.	Назначение системы	5
2.	Знакомство с системой	7
	2.1. Запуск приложения	7
	2.2. Главное окно	7
	2.3 Представление данных	9
	231 Списковая форма	. 9
	2.3.1.1. Работа со списком	. 10
	2.3.1.2. Настройка внешнего вида	. 11
	2.3.2. Карточная форма	. 16
	2.3.9. Список оля выоори 2.3.4. Графическая форма	. 19
	2.3.5. Наборная форма	. 21
3.	Порядок работы	22
4.	Справочники	24
	4.1. Распорядок занятий	26
	4.2. Аудиторный фонд	29
	4.3. Организационно-штатная структура	30
	4.4. Учебный контингент	30
	4.5. Прочие справочники	32
	4.6. Содержание нагрузок	34
	4.6.1. График понедельного прохождения дисциплин	. 37
	4.6.2. Технологическая карта	. 40
5	4.6.3. Объединение нагрузок в поток	. 42
э.	запреты для расписании	44
	5.1. Запреты/заявки аудиторий	45
-	5.2. Пакетное создание запретов	46
6.	Расписания	49
	6.1. Требования к расписаниям	49
	6.2. Расписания занятий	49
	6.2.1. Панель инструментов и локальное меню	. 52
	6.2.2. Конструктор расписания	. 57
	6.2.2.2. Порядок использования конструктора	. 69
	6.2.2.3. Автоматическое формирование расписания	. 71
	6.2.2.4. Особенности распределения нагрузки	. 71
	6.2.2.5. Накладка ресурсов	. 73
	6.2.2.6. Композитные занятия	. 75
	0.2.5. Оперативное внесение изменении	. 76 76
	6232 Конструктор расписания	. 70
	6.2.4. Точки возврата	. 79
	6.3. Экспресс-оценка расписания	80
7.	Отчеты	81
	7.1. Типовые отчеты	81
	7.1.1. Типовая неделя, типовой селектор	. 83

	7.2.	Специальные отчеты	
	7.3.	Опубликованные отчеты	85
8.	Опе	рации	
	8.1.	Журнал уведомлений	87
9.	Cep	вис	88
	9.1.	Общие параметры	88
	9.2.	Параметры	
10.	Лич	ные данные	
11.	Web	-интерфейс	
	11.1	. Просмотр расписания	
12.	Моб	ильный клиент	
	12.1	. Общие сведения	
	12.2	. Настройка мобильного клиента	
	12.3	. Авторизация пользователей	
	12.4	. Просмотр расписания	
	12.5	. Синхронизация расписания с календарем	
	12.6	. Создание заявок на бронирование/дооснащение аудиторий	
	12.7	. Push-уведомления	
13.	При	ложения	100
	13.1	. Статусы расписания	100
	13.2	. Перечень горячих клавиш	101

Система *Галактика Расписание учебных занятий* (РУЗ) предназначена для автоматизации процесса составления расписаний учебных занятий в образовательных учреждениях высшего и среднего профессионального образования. Основными пользователями системы предполагаются сотрудники учебно-методических подразделений образовательных учреждений, ответственные за формирование расписания.

Система Галактика Расписание учебных занятий может использоваться как самостоятельное приложение, так и в комплексе с другими системами, например с Галактикой ERP (решение Галактика Управление Вузом). Таким образом, данные для расписания могут вводиться непосредственно в системе Галактика Расписание учебных занятий или импортироваться из внешних систем.



Рис. 1. Место системы в составе решения Галактика Управление Вузом

Возможности системы Галактика Расписание учебных занятий:

- ведение всей справочной информации, необходимой для построения расписания (аудиторный фонд, преподаватели, факультеты, специальности и т. д.);
- импорт данных из внешних xml-файлов;
- использование excel-шаблонов для подготовки и загрузки данных;
- ведение и учет нескольких распорядков звонков для различных зданий, расписаний, дней недели;
- учет смен в расписании;
- контроль привязки аудиторного фонда к дисциплинам, видам работ, кафедрам, факультетам;
- настройка приоритетов использования ресурсов в расписании (приоритеты дисциплин, преподавателей, сложность дисциплин и видов работ);
- настройка и контроль временной удаленности зданий, их приоритетов при назначении занятий;

- поддержка различных объединений контингента (подгруппа; группа; поток), контроль их пересечения при составлении расписания;
- ведение и использование графиков прохождения дисциплин;
- учет последовательности изучения дисциплин;
- создание запретов использования ресурсов в расписании, включая пожелания преподавателей, доступность и бронирование аудиторного фонда;
- конструирование расписания с эффективной программной поддержкой и контролем действий оператора;
- автоматическое формирование расписания;
- настройка продолжительности занятий;
- экспресс-оценка общих параметров расписания (сменность, продолжительность учебной недели, учебного дня);
- контроль реализуемости формируемого расписания, полноты определенности ресурсов занятия, исключения конфликтов их назначения и др.;
- расстановка приоритетов, учет и контроль исполнения более двух десятков показателей качества расписания;
- расчет интегральных показателей качества расписания;
- ведение журнала оперативных изменений;
- формирование отчетных форм.

2.1. Запуск приложения

При запуске приложения необходимо пройти аутентификацию. Для этого в окне =*Bxod* в систему= необходимо указать тип аутентификации: *Windows* или *Cmaндартная*.

При Windows-аутентификации имя пользователя специально не задается и берется автоматически из Active Directory OC.

тему	
Добро пожаловать! пользователя и пар	Пожалуйста, введите имя оль.
Аутентификация:	Windows
Имя пользователя:	OZP-SERVER673\ruz
Пароль:	
	🔲 Запомнить пароль
	Вход в систему Отменить
	гему Добро пожаловаты пользователя и пар Аутентификация: Имя пользователя: Пароль:

Рис. 2. Windows-аутентификация

В случае стандартной аутентификации необходимо указать имя пользователя и пароль.

🌄 Вход в сис	тему	2010 - De 1990 - De 1
	Добро пожаловать! пользователя и пар	Пожалуйста, введите имя юль.
<u> </u>	Аутентификация:	Стандартная
01	Имя пользователя:	Администратор
	Пароль:	
		🔲 Запомнить пароль
	[Вход в систему Отменить

Рис. 3. Стандартная аутентификация

2.2. Главное окно

После авторизации пользователя открывается главное окно приложения. В заголовке окна приводятся название текущей формы, название и версия системы и название БД.

Состав элементов главного окна:

- общесистемное меню (содержит общие функции системы и функции для текущей формы, а также позволяет настроить внешний вид системы);
- 2) панель инструментов (содержит функции, актуальные для текущей формы);
- 3) навигационная панель (меню системы);
- 4) рабочая область (область форм для работы с данными);
- 5) статус-строка.

ಶ Формы обучения - Галактика РУЗ [Ве	ерсия: 2.0.2 БД: RUZ.Data]	_ 🗆 🔀									
Файл Редактирование Вид Инструменты Окно Справка 🚺											
🗋 • 🔩 • 📑 Панели • 🈘 🔍 🖡	Осисковый зап Вперед!] 🛛 -									
Навигация 📮 🗙	 Формы обучения 🗵 + Специальность 										
타 타 9	Наименование	Аббр									
Расписания учебных занятий	Заочное обучение	3									
Пасилсания учесных занятий	Очное обучение	0									
🗄 🕘 Запреты для расписаний общие	Очно-заочное обучение	0-3									
🗄 🖲 Аудиторный фонд 🛛 🛐											
🕂 🏭 Учебный контингент 🛛 🔍	U										
🕀 🦣 Организационно-штатная структура											
Оравочники											
Распорядок занятий											
Отчеты											
Сервис											
П Администрирование											
Пользователь: Администратор Сервер: (ю	сав) Образовательное учреждение: Топ Софт (Tec 5									

Рис. 4. Главное окно приложения

С помощью функций меню системы открываются формы и окна для работы с данными. Все открытые формы находятся в рабочей области в виде вкладок. Изменить порядок расположения вкладок можно путем их перетаскивания мышкой в нужное место.

Формы можно откреплять от главного окна приложения, преобразуя их в отдельные окна (при условии, что это не единственная открытая форма). Для этого следует дважды кликнуть мышкой на вкладке формы или выбрать в локальном меню, вызываемом на ярлыке вкладки, функцию Плавающий. Вернуть в главное окно приложения можно только окна редактирования данных. Для этого следует перетащить их мышкой в область вкладок.

🔸 Формы обучения 🐹 Заочное обучение - Ф 🔀 🔸 Специальность 🗵											
Наименование: Заочное обучение Аббревиатура: 3											
🔋 Используется в потоках 📋 Используется в группах 🔋 Используется в расписаниях											
Аббре 🔊 Заочное обучение - Формы обучения 📃 🗆 🔀											
Файл Правка Вид 💙											
Наименование: Заочное обучение Аббревиатура: 3											
📋 Используется в потоках 📋 Используется в группах 📋 Используется в рас < ≥											
Аббр 🔺 Факультет Тип по Год Кол-во											
Пользователь: Администратор											

Рис. 5. Преобразование вкладки в окно

Если открыто несколько вкладок, то с помощью локальных функций *Новая вертикальная группа вкладок* и *Новая горизонтальная группа вкладок* можно разбить рабочую область на две части, в каждой из которых могут открываться различные вкладки. Для перемещения вкладок между группами, а также возврата всех вкладок в одну общую область предназначены функции *Переместить в следующую группу вкладок* и *Переместить в предыдущую группу вкладок*.



Рис. 6. Создание новой группы вкладок

2.3. Представление данных

2.3.1. Списковая форма

Списковая форма (список) используется для представления данных в виде перечня всех записей справочника. Данные могут отображаться в виде линейного списка или в виде иерархической структуры.

	Специальность - Галактика РУЗ [Версия: 2.0.2 БД: RUZ.Data]			X						
	Файл Редактирование Вид Инструменты Окно Справка			~						
	🗋 • 🚭 • 📴 Панели • 🇐 🔍 🕨	Іоисковый зап	Вперед!	· ·						
	 Специальность 🗵 									
	Наименование	Аббревиатура	Код							
Þ	Авиа- и ракетостроение		160100							
	Авиационная и ракетно-космическая теплотехника		160304							
	Авиационные двигатели и энергетические установки		160301							
	Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы		200103							
	Авиационные приборы и комплексы		200104							
	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте		190402	$\overline{}$						
П	Пользователь: Администратор Сервер: (local) Образовательное учреждение: Топ Софт (Tect).									

Рис. 7. Линейный список

🖻 Содержание нагрузок - Расписание 📃 🗖 🔀												
Файл Вид Инструменты Окно Справка Правка												
• Кафедры 🛛 • Содержание нагрузок 🗵												
Год обучения 🔺 Дисциплина 🔺 Вид работы 🔺												
Преподаватель 🔺 Поток Группа Подгруппа Кафедра Дата Дат Дат К Средн												
🕨 🗖 Год обучения: 2010 (Кол-во=78)												
😑 Дисциплина: Автоматика и телемех	аника (Ко	ол-во=1)										
🖃 Вид работы: Лекция (Кол-во=1)												
Линькова Анна Васильевна	ИФ-о-П1			Кафедра математики	01.09	25.12	72, 9	iac		4,2		
📃 😑 Дисциплина: Иностранный язык (Ко	л-во=10))										
😑 Вид работы: Практика (Кол-во=	10)											
Гецман Любовь Николаевна		ФФМ-о			01.09	25.12	64, 9	iac		3,8		
Ефремов Виталий Евгеньевич			ИФ-о-ТМ1	Кафедра иностранног	01.09	25.12	32, 9	iac		1,9		
Ефремов Виталий Евгеньевич			ИФ-о-ТМ1	Кафедра иностранног	01.09	25.12	32, 9	iac		1,9		
Ефремов Виталий Евгеньевич		ИФ-о		Кафедра иностранног	01.09	25.12	32, 9	iac		1,9		
Штумпф Светлана Петровна			ИФ-о-ПМК	Кафедра иностранног	01.09	25.12	32, 9	iac		1,9		
					1						$\overline{}$	
Пользователь: Администратор												

Рис. 8. Список с группировкой данных

Для перемещения по списку используются следующие функции панели инструментов:

- Предыдущий объект (Ctrl+PageUp) перемещение на предыдущую запись;
- *Следующий объект* (Ctrl+PageDown) перемещение на следующую запись.

2.3.1.1. Работа со списком

При работе со списками используются следующие локальные функции (в зависимости от справочника состав локальных функций может отличаться):

- Создать (Ctrl+N) создание новой записи. При создании записи открывается пустая карточная форма для внесения данных;
- Показать графику (Ctrl+Shift+G) просмотр данных в виде диаграмм;
- 😼 Клонировать (Ctrl+Shift+C) создание новой записи на основе текущей;
- 📑 Удалить (Ctrl+D) удаление текущей или выбранных записей;
- Б Открыть объект (Ctrl+O) если для ячейки, в которой находится курсор, имеется связь с записью другого объекта, то осуществляется переход в карточку связанной записи, в противном случае функция недоступна;
- 🛛 Закрыть (Ctrl+F4) закрытие текущего окна;
- 🧐 Обновить (F5) используется для актуализации представления данных;
- 🖾 Параметры страницы настройка параметров страницы для печати;
- *Печать* (Ctrl+P) вывод на печать текущего набора данных;
- 🚨 Предварительный просмотр просмотр страниц перед печатью;
- 🕼 Экспорт в возможность экспорта текущего набора данных в другие форматы;
- 🖶 Копировать значение ячейки копирование в буфер обмена значения текущей ячейки;
- Множественное редактирование используется для быстрого присвоения одинаковых значений полей нескольким записям. Для этого следует выделить записи, вызвать функцию и в открывшемся окне заполнить необходимые поля. Функция множественного редактирования используется в справочниках: Виды работ, Дисциплины, Аудитории, Преподаватели.

2.3.1.2. Настройка внешнего вида

Для настройки внешнего вида списков используется общесписковое локальное меню, вызов которого осуществляется в строке заголовков списка.



Рис. 9. Общесписковое локальное меню

Сортировка данных

Функции ² Сортировка по возрастанию, ² Сортировка по убыванию позволяют отсортировать данные по колонке (колонкам) в прямой и обратной последовательности. Сортировка выполняется также путем клика мышкой на заголовке колонки. Признаки и • в заголовке колонки указывают на наличие установленной сортировки по возрастанию или убыванию соответственно. Удалить сортировку можно с помощью локальной функции Очистить сортировку.

Если задана группировка данных, то сортировка осуществляется в рамках уровня группировки. Возможна сортировка данных по итогам группировки (см. ниже).

Группировка данных

Функция - Группировать по этой колонке позволяет выстраивать иерархию данных. Для просмотра структуры иерархии используется функция - Показать область еруппировки. Создать структуру можно также путем перетаскивания заголовка колонки в область группировки. Для удаления какого-либо уровня группировки следует перетянуть его из области группировок в строку заголовков списка. Для изменения порядка группировки следует перетянуть уровень в нужное место структуры.

В области группировки вызывается локальное меню, позволяющее развернуть или свернуть все уровни иерархии, разгруппировать список (полностью удалить группировку) или скрыть область группировки.

При вызове локального меню на элементе структуры доступны дополнительные функции настройки группировки.

•	• Группа	ы 💌											
Факультет Сод обучения Курс													
	Форма обучения 🖾 Номер Кол-во Специальн Специ Кафедра												
	🗆 Фа	культет: ФАКУЛЬ	ТЕТ ФИЗИКО-МАТ	ематичес	КИЙ (Кол-во=	:8)							
	Ξ	Год обучения: 20	010 (Кол-во=6)										
		🖃 Курс: 2 (Кол-е	so=1)										
		Очное обуч	ФФМ-о-И09_1	5	Физико-мат		Кафедра информ						
		🖃 Курс: 1 (Кол-е	so=5)										
		Очное обуч	ФФМ-о-И10_3	4	Физико-мат		Кафедра информ						

Рис. 10. Перетаскивание колонок

Функция **У** Редактор итога группы позволяет настроить вывод итоговых данных для уровней группировки. Параметр **Количество** позволяет выводить количество записей для каждого уровня. Также можно указать, по каким полям выводить максимум, минимум, среднее арифметическое или сумму значений. На вкладке <u>Порядок</u> с помощью кнопок <u>м</u>, <u>у</u> задается порядок вывода итоговых данных в строке уровня.

Функция *Сортировка по итогам* используется для установки сортировки по итоговым данным, выводимым для уровней. Признаки **х**, **v** свидетельствуют о наличии установленной сортировки по итогам по возрастанию или убыванию соответственно. Для отмены установленной сортировки предназначена функция *Очистить сортировку по итогам*.

 Групп Факуль 	пы 🛛	Курс 🔻										
Форма	а обучения 🔹 🔻	Номер	Кол-в	Специал	Спец	Кафедра		. Наимен	Год п			
Ξ Φa	акультет: ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИ	КО-МАТЕМАТИЧ	ЕСКИЙ (Ко	ол-во=8), (Г	Ілан.кол-	во: Сумма=160)						
😑 Год обучения: 2010 (Кол-во=6), (План.кол-во: Сумма=120)												
	🕞 Курс: 2 (Кол-во=1), (Пл	ан.кол-во: Сумм	a=20)	Редактор	итога г	руппы			\mathbf{X}			
	Очное обучение	ФФМ-о-И09_1	5						009			
	🖃 Курс: 1 (Кол-во=5), (Пл	тан.кол-во: Сумм	a=100)	Элемен-	гы Поряд	цок			_			
	Очное обучение	ФФМ-о-И10_3	4	- Kon		1			010			
	Очное обучение	ФФМ-о-И10_2	5	NON CON	ичество			010				
	Очное обучение	ФФМ-о-И10_1	110_1 5 Год обучения 🗌 Максиму									
	Очное обучение	ФФМ-о-БИ10	10	Год пос Кафеда	тупления: а		🔲 Минимум					
	Очное обучение	ФФМ-о-АСУ10	СУ10 3 Кол-во обучающихся					Среднее				
Θ	О Год обучения: 2011 (Кол-	во=2), (План.кол	-во: Сумм	Кол-во	подгрупп							
	🖃 Курс: 1 (Кол-во=2), (Пл	ан.кол-во: Сумм	a=40)	Наимен	ование			умма				
	Очное обучение	ACY_11	9	Номер			1		011			
	Очное обучение	220400.62/201	1	План.н	ол-во				011			
Ξ Φa	акультет: ФАКУЛЬТЕТ ЭКОН	ЮМИКИ (Кол-во=	1), (План	Специа	лизация							
	О Год обучения: 2010 (Кол-	во=1), (План.кол	-во: Сумм	Специа	льность							
	🕞 Курс: 1 (Кол-во=1), (Пл	ан.кол-во: Сумм	a=20)	Форман	обучения.							
	Очное обучение	2010Д	20		-				010			
Ξ Φa	акультет: ЮРИДИЧЕСКИЙ И	НСТИТУТ (Кол-ве	о=17), (П									
Θ	О Год обучения: 2011 (Кол-	во=11), (План.ко	л-во: Сум			OK		Отмена				
	🕞 Курс: 4 (Кол-во=1), (Пл	ан.кол-во: Сумм	a=)					Official				
-												

Рис. 11. Редактор итога группы

+ Группы 🗵											
Факультет 🔺 Год обучен	ия 🔳 Курс 🔻										
Форма обучения	Раскрыть группы	Спе	циаль	Специ	Кафедра		Наимено	Год по			
🖃 Факультет: ФАКУЛ 📃	Вернуть группы	во=1	в), (План.	кол-во:	Сумма=160)						
🖃 Год обучения: 2 🗛	Сортировка по возрастанию	:40)									
🖃 Курс: 1 (Кол 🗾	Сортировка по убывани <u>ю</u>										
Очное обучен	Очистить сортировку	Мате	емати		Кафедра инфо	1	20 ACY_11	2011			
Очное обучен		Управлен Кафедра инфо 1 20 220400_Б									
🖃 Год обучения: 2	Очистить сортировку по итогам	:120)									
🖃 Курс: 2 (Кол	Сортировка по итогам 🔹 🕨	~	Количест	Количество - 'Год обучения' - Сортировка по возраста <u>н</u> ию							
Очное обучен 😑	<u>Р</u> азгруппировать		Количест	тво - 'Год	обучения' - Сортир	овка	по убывани <u>ю</u>	2009			
🖃 Курс: 1 (Кол 🖶	Скрыть область группировки		Сумма - '	План.кол	-во' - Сортировка п	о возр	аста <u>н</u> ию				
Очное обучен 🍒	Редатор итога группы		Сумма - '	План.кол	-во' - Сортировка п	о убы	ванию	2010			
Очное обучен	Скрыть колонку	WFISP	INUTPIG		кафедра инфо	1	20 информа	2010			
Очное обучен		Физи	ико-ма		Кафедра инфо	1	20 Информа	2010			
Очное обучен						1	20 Бизнес-и	2010			
Очное обучен	Подбор ширины (все колонки)	Мате	эмати		Кафедра инфо	1	20 ФФМ-о-А	2010			
7	Конструктор ф <u>и</u> льтра										
	Показать панель поиска										
	Показать строку авто-фильтра										

Рис. 12. Сортировка по итогам

Настройка колонок

Функция Скрыть колонку позволяет убрать из списка текущую колонку.

Функция Выбор колонок позволяет настроить отображение любых колонок. Для этого в окно =Выбор колонок= следует перетянуть заголовки колонок, которые необходимо скрыть, или наоборот, перетянуть из окна в строку заголовков те колонки, которые необходимо отобразить. Кнопки [Добавить] и [Удалить] позволяют добавлять/удалять из окна выбора колонок дополнительные поля, не отображаемые по умолчанию.

Функция Подбор ширины позволяет автоматически подобрать оптимальную ширину текущей колонки, т. е. чтобы по возможности данные колонки отображались полностью.

Функция *Подбор ширины (все колонки)* позволяет автоматически подобрать ширину всех колонок пропорционально количеству символов, отведенных для каждого поля в БД.

Ширину колонок можно изменять вручную, перетянув границу колонок. Кроме того, можно изменить порядок следования колонок, перетянув заголовки в нужное место.

Фильтрация данных

При наведении курсора на заголовок колонки появляется кнопка , с помощью которой задается фильтр по текущей колонке. В открывшемся списке можно выбрать конкретное значение поля, отображение пустых, непустых или всех записей, а также задать условие выбора. В последнем случае открывается окно для конструирования одного или двух простых условий, соединенных логическими функциями *И* (одновременное выполнение обоих условий), *ИЛИ* (выполнение хотя бы одного из условий). Слева выбирается тип условия, справа — значение. После нажатия на кнопку [OK] будет произведен отбор данных, удовлетворяющих заданным условиям.

Если фильтр установлен, то в заголовке колонки не скрывается кнопка . Кроме того, в нижней части списка появляется строка, отображающая информацию об установленных фильтрах. Кнопка и в этой строке служит для переключения между фильтром и полным отображением данных (без удаления условий фильтра); кнопка и удаляет фильтр; кнопка отображет просмотреть и выбрать устанавливаемые ранее фильтры; кнопка [Конструктор фильтра] используется для построения сложных фильтров.

Для удаления фильтра по текущей колонке используется функция 🛣 Очистить

фильтр.

Еще один простой способ установки фильтра — с помощью автофильтра. Для этого следует выполнить функцию *Показать строку автофильтра*. Далее в строке автофильтра в необходимой колонке следует выбрать или ввести значение для фильтрации.

•	Групп	ы [×										
	Форма обучения 🔺 🎖 Номер К Специальность См Кафедра											п	Кол
A	Очное обучение 🔽 Кафедра информатики												
	🕞 Факультет: ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ (Кол-во=7)												
	Ξ	🖃 Год обучения: 2010 (Кол-во=5)											
		Ξ	Курс: 2 (Кол-	во=1)									
			Очное обуч	ФФМ	5	Физико-математи	2		Кафедра информатики	Ин	2009	20	0
		Ξ	Курс: 1 (Кол-	во=4)									
			Очное обуч	ФФМ	3	Математическое	1		Кафедра информатики	Φ	2010	20	0
			Очное обуч	ФФМ	5	Физико-математи	1		Кафедра информатики	Ин	2010	20	2
			Очное обуч	ФФМ	5	Физико-математи	1		Кафедра информатики	Ин	2010	20	2
			Очное обуч	ФФМ	4	Физико-математи	1		Кафедра информатики	Ин	2010	20	2
	Ξ	Год	<mark>д обучения:</mark> 2	011 (Ko	л-во=	2)							
		Ξ	Курс: 1 (Кол-	во=2)									
			Очное обуч	2204	1	Управление в тех	1		Кафедра информатики	22	2011	20	0
			Очное обуч	АСУ	9	Математическое	1		Кафедра информатики	A	2011	20	0
×) 🔽 (К	афе,	дра] = 'Кафедр	а инфор	матики	' И [Форма обучения]	= 'Очно	е обу	/чение' 🖂	Конс	трукто	р фил	ътра

Рис. 13. Строка автофильтра

Имеется возможность фильтрации данных по заданному тексту. Для этого справа на панели инструментов в поле ввода следует ввести искомый текст и нажать на кнопку впереа!. Поиск текста осуществляется по всем полям справочника. Для сброса фильтра по тексту следует нажать на кнопку \boxtimes .

Фильтрация может осуществляться также с помощью функции поиска текста 15.

	~~^	~~~~	~~~ <u>~</u>		~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	$\sim \sim $
	🗋 • 🖷 • 📓 🕄 🖏 Панели • 🇐 🔍 🕨			Физика	Х Вперед!	×
	◆ Дисциплины 🗵					•
	Наименование	Пр	Сл	Кафедра	Код	Фон
	Математическая физика	2	0		1237	
	Полевая геофизика	2	0		0626	
	Радиометрия и ядерная геофизика	2	0		0716	
	Теоретическая физика	2	0		0880	
	Физика	80	50		1219	<u> </u>
	Физика Земли	2	0		1011	
L			_	_		

Рис. 14. Фильтрация по тексту

Функция **Конструктор** *фильтра* используется для создания более сложных условий отбора данных. Фильтр представляет собой иерархическую структуру. На верхнем уровне находится логическая функция, объединяющая несколько условий, которые, в свою очередь, могут быть представлены в виде группы условий, объединенных логической функцией, и т. д.

📪 Конструктор фильтра 🛛 🔀
Отображение Текст
ИО
[Форма обучения] Равно Очное обучение 🧷 😒
[Курс] Равно 2 🧷 🙁
Чли ⊙
[Кол-во обучающихся] Больше 25 🧷 😳
[Кол-во обучающихся] Меньше 15 🧷 💿
ОК Отмена Применить

В конструкторе используются следующие кнопки:

- • добавление условия. Для каждого условия выбираются идентификатор объекта (поле), тип условия и значение;
- лереключение в режим сравнения значений двух полей. Для каждого условия выбираются идентификатор первого объекта, тип условия и идентификатор второго объекта;
- = переключение в обычный режим (идентификатор объекта (поле), тип условия и значение);
- 🕴 удаление условия.

При нажатии на логическую функцию открывается меню, с помощью которого можно:

- выбрать логическую функцию:
 - • И (выводятся записи, удовлетворяющие одновременно всем условиям);
 - • ИЛИ (выводятся записи, удовлетворяющие хотя бы одному условию);
 - **Ф НЕ И** (инверсия функции **И**, т. е. не выводятся записи, удовлетворяющие одновременно всем условиям);
 - **Ш** *НЕ ИЛИ* (инверсия функции *ИЛИ*, т. е. **не** выводятся записи, удовлетворяющие хотя бы одному условию);
- 🖣 Добавить условие;
- 📫 Добавить группу (группа условий, объединенных логической функцией);
- 🗙 Удалить группу;
- *≠* Очистить все (функция доступна только для верхнего уровня и позволяет удалить все условия).

На вкладке <u>Текст</u> приводится описание сконструированного фильтра в текстовом виде (математическая запись).

Поиск данных

Для поиска данных следует выполнить функцию Показать панель поиска, в открывшейся панели в строке поиска ввести искомые слова. По мере ввода символов будут выделяться желтым фоном найденные совпадения и одновременно будет осуществляться фильтрация данных по этим символам. Нажатие на кнопку [Поиск] фиксирует строку поиска и заносит ее в список истории. В дальнейшем можно повторить какой-либо поиск, выбрав значение из списка, открываемого по кнопке .

Если в строке поиска несколько слов, то:

• в каждом поле ищется (без учета регистра) 1-е вхождение 1-го слова;

Рис. 15. Конструктор фильтра

- если поиск неудачен, то ищется 1-е вхождение 2-го слова;
- ит.д.

•	🕈 Группы 🗵												
(🗴 заочное обучение			Поиск	Очисті	ить							
	Форма обучения	Номер	Ко	Специальность		Кафедра							
×	▶ 🗖 Факультет: ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ (Кол-во=120)												
🕞 Год обучения: 2010 (Кол-во=12)													
	🖃 Курс: 4 (Кол-во=2)												
	Заочное обучение	A13713	0		1	Кафедра педагоги							
	Заочное обучение	A10713	0		1	Кафедра филологии							
	🖃 Курс: 3 (Кол-во=3)												
	Очное <mark>обучение</mark>	A1381	0		1	Кафедра педагоги							
	Очное <mark>обучение</mark>	A1082	0		1	Кафедра филологии							
	Очное <mark>обучение</mark>	A1081	0		1	Кафедра филологии							

Рис. 16. Поиск данных

При необходимости поиска комбинации слов необходимо взять их в кавычки, например: "заочное обучение".

Для отбора записей, в полях которых нет искомого текста, необходимо перед словом (или комбинацией слов) поставить символ "-", например: -"заочное обучение" или "-заочное обучение".

Удалить введенное значение и отменить тем самым поиск можно с помощью кнопки [<u>Очистить</u>]. Для закрытия панели поиска используется кнопка или функция *Скрыть* панель поиска.

2.3.2. Карточная форма

Карточная форма (карточка, окно/форма редактирования) используется для представления информации об одной записи объекта. Карточка, как правило, состоит из двух частей. Верхняя часть содержит поля для определения характеристик записи (наименование, код и т. д.). Нижняя часть содержит вкладки со списками связанных с записью данных (работа с вложенными списками аналогична приведенной в разд. "Списковая форма⁹").

Ввод/изменение данных в полях форм редактирования осуществляется следующими способами:

- ввод значения с клавиатуры;
- 🗹 выбор значения из списка либо выбор даты из календаря;
- 🖯 увеличение/уменьшение числового значения на единицу;
- 📴 выбор значения из внешнего интерфейса (например, выбор файла);
- 🗵 очистка значения поля (для очистки даты используется кнопка [Очистить] в календаре).

Поля, недоступные для редактирования, подсвечиваются более темным фоном.

🔹 Свечинский Николай Владимирович - Преподаватели - Расписание 📃 🗖 🔀												
Файл Вид Инструменты Окно Справка Правка	~											
🗒 🔛 Панели 🗸 🥱 💽 🥱 🔽 🕼 🕢 🗸 ⊳ 🖂 🔀	~											
🔸 Преподаватели 🐹 Свечинский Николай В 🗵	×											
T por o good to to	_											
Фамилия инициалы: Свечинский Николай Владимирович												
Должность: Старший преподаватель 🖂 Кафедра: Кафедра Экономической теории												
Приоритет [0100]: 70 💮 Доступность: 🙆 Да												
🗹 Запреты для расписаний 📋 Нагрузка	_											
Дата начала 🔺 Дата за Дисциплина 🔺 Вид раб 🔺 Поток 🛛 Группа Подгру Кол Кафедра												
🕨 🗏 Год обучения: 2010 (Кол-во=б)												
01.09.2010 25.12.2010 Математика Практика ФФМ-о-И 36, Кафедра математики												
01.09.2010 25.12.2010 Математика Практика ФФМ-о-И 36, Кафедра математики												
01.09.2010 25.12.2010 Математика Практика ФФМ-о-И 36, Кафедра математики												
26.12.2010 31.01.2011 Математика Зачёт ФФМ-о-И 8, Кафедра математики												
26.12.2010 31.01.2011 Математика Зачёт ФФМ-о-И 8, Кафедра математики												
26.12.2010 31.01.2011 Математика Зачёт ФФМ-о-И 8, Кафедра математики												
Пользователь: Администратор												

Рис. 17. Карточка записи

Основные функции для работы с карточкой (доступны на главной панели инструментов):

- *Сохранить* (**Ctrl+S**);
- Сохранить и закрыть (F2);
- 🤊 Отменить (Alt+Back);
- **Контроль** проверка корректности введенных данных и возможности выполнения с карточкой различных действий;
- 🔀 Закрыть (Ctrl+F4).

Карточная форма может содержать вкладки с данными, для работы с которыми имеется собственная панель инструментов:

- 🗍 Создать (Ctrl+N) добавление новой записи;
- 🚺 Добавить (Ctrl+Shift+L) множественное добавление записей;
- 📑 Удалить (Ctrl+D) удаление текущей или выбранных записей;
- БО*ткрыть объект* (Ctrl+O) если для ячейки, в которой находится курсор, имеется связь с записью другого объекта, то осуществляется переход в карточку связанной записи, в противном случае функция недоступна;
- Диаеностика наличие этой группы функций определяется параметром <add key="EnableDiagnosticActions" value="True" /> в конфигурационном файле. Диагностические функции используются при необходимости локализации ошибок и при разработке;
- Предыдущий объект (Ctrl+PageUp) перемещение на предыдущую запись;
- Следующий объект (Ctrl+PageDown) перемещение на следующую запись;
- 🖆 Экспорт в возможность экспорта текущего набора данных в другие форматы;
- 🚢 Предварительный просмотр просмотр страниц перед печатью.

При сохранении данных или выполнении контролирующих функций осуществляется проверка корректности и полноты введенных данных. Если данные некорректны или не заполнены обязательные поля, то выводится сообщение о найденных ошибках, а рядом с полями отображается значок **2** (при контроле данных можно отключить отображение данного значка, сняв признак *Выделять ошибки* в окне результатов контроля).



Рис. 18. Сообщение об ошибках при сохранении данных

Для просмотра служебной информации об ошибке необходимо кликнуть мышкой на соответствующей записи в окне сообщения.

 Сохранить Комператор Сохранить Ком	Контекст 🔷	• Состояние	 Нарушенные правила
	Сохранить	🗙 Недействительный	Значение "Курс" не должно быть пустым. Значение "Номер" не должно быть пустым. Значение "Факультет" не должно быть пустым. Значение "Форма обучения" не должно быть пустым. Объект "Galaktika.RUZ.Framework.Data.Group(-1)" должен удовлетворять следующему критерию: "YearOfEducation > YearOfEntry".
Удалить 🥑 Действительный	Удалить	ダ Действительный	

Рис. 19. Результаты контроля данных

В локальном меню карточки доступна функция ч Настроить расположение, которая позволяет изменить состав и расположение полей в карточке.

Для добавления нового поля следует перетянуть необходимый элемент из окна *=Настройка расположения*= в нужное место карточки, и наоборот, для скрытия поля следует перетянуть поле из карточки в окно настройки. Кнопки [Добавить] и [Удалить] позволяют добавлять/удалять из окна настройки дополнительные поля, не отображаемые по умолчанию.

ФФМ-о-И09_1 - Групп	ы 🗵		
Группа			
Факультет:	ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ	Настройка расположения	×
Кафедра:	Кафедра информатики		
Специальность:	Физико-математическое образование 🖂	Скрыть элементы В виде дерева	7
Наименование:	Информатика 2009	🔲 "пустой" элемент	
Год обучения:	2010 🕀 Год поступления: 2009 🕀 Смена:	А Метка	
		 Разделитель 	
		😑 Кол-во подгрупп:	
Статус	 Расписание 		
		Добавить	
		Удалить	
<			>

Рис. 20. Настройка расположения

Для отмены или возврата последнего действия предназначены кнопки 🔄 и 🕋 или соответствующие им комбинации клавиш **Ctrl+Z**, **Ctrl+Y**. Для возврата к исходному виду карточки используется функция S Исходное расположение.

2.3.3. Список для выбора

Список для выбора открывается при выборе значения поля (кнопка). Для выбора достаточно кликнуть мышкой на необходимой записи. Кнопка используется для очистки выбранного значения поля.

ИФ_1к - Потоки 🗵			
Поток			
Факультет:			
Форма обучения:	Очное обучение	🗙 🕎 Курс:	1
Наименование:	Наименование	🔺 Аббревиатура 🔺	
155	Заочное обучение	3	
Аборевиатура:	• Очное обучение	0	постоян
	Очно-заочное обучение	0-3	
🔊 Состав потока [ē		иях
🎌 Включить в г	1		
Группа			

Рис. 21. Список выбора

Для больших списков в целях сокращения времени развертывания списка первоначально предлагается ввести в поле *Поиск* текст, содержащийся в интересующей записи, и нажать кнопку **Bnepeal**. Поиск осуществляется по всем полям списка выбора. Для отображения всех записей поле *Поиск* следует оставить пустым и нажать кнопку **Bnepeal**.

0	иск:	физико-		ХВперед
0	ступнь	е записи:		
	Аббре	евиатура 🔺	Наименование	Факультет
Þ	Кафе	дра информатики	Кафедра информатики	ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
	Кафе	цра математики	Кафедра математики	ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
	Кафе	дра физики	Кафедра физики	ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ

Рис. 22. Список выбора с функцией поиска

Настройка списка выбора аналогична настройке списковой формы^[11].

2.3.4. Графическая форма

Графическая форма используется для представления данных в виде диаграмм.

Имеется возможность настройки графического представления данных. Для этого используется функция локального меню **Вызвать мастер** (**Ctrl+W**). В окне =*Macmep диаграмм*= задаются необходимые параметры диаграммы. Затем следует нажать на кнопку [Готово], чтобы изменения вступили в силу, или кнопку [Отмена] для выхода из мастера диаграмм без сохранения изменений.

Для возврата исходного вида диаграммы используется локальная функция **2** Сброс параметров (Ctrl+C).



Рис. 23. Диаграммы

2.3.5. Наборная форма

Наборная форма представляет собой совокупность нескольких видов форм (списков, карточек, графики).



Рис. 24. Наборная форма

При эксплуатации системы *Галактика Расписание учебных занятий* предполагается выполнение приведенных ниже действий.

Определение прав доступа

Назначение прав доступа к различным объектам и действиям с этими объектами осуществляется администраторами системы (см. руководство по администрированию системы).

Заполнение справочников

Заполнение справочников может осуществляться <u>вручную</u>^[24] или с помощью функции импорта из внешних систем (см. руководство по администрированию системы).

Указание запретов для расписаний

Определяется состав нерабочих дней и при необходимости графики работ преподавателей, запреты аудиторий, запреты групп, запреты пар.

Внесение нагрузки расписаний

Вносится вся <u>нагрузка</u>^[34] всех предполагаемых расписаний. Важно понимать разницу между, например, нагрузкой преподавателя, нагрузкой дисциплины, нагрузкой группы и нагрузкой расписания. В нагрузку расписания входят отдельные нагрузки связанных ресурсов "дисциплина (вид работы) — преподаватель — группа (поток, подгруппа)". Именно эта нагрузка (часы) должна быть распределена в расписаниях.

Следует обратить внимание на:

- даты начала и завершения нагрузки;
- количество часов;
- корректность признака непрерывности.

При необходимости задается график прохождения дисциплины.

Не имеет финального смысла дальнейшая процедура составления расписания, если не определена вся предусмотренная учебным процессом нагрузка. Поэтому следует весьма тщательно отнестись к анализу полноты и корректности этой группы данных.

Определение требований к расписаниям

Следует просмотреть состав предопределенных системой <u>требований</u>^[49], оценить их необходимость (приемлемость) для своего учебного процесса и при необходимости скорректировать параметры требований в пределах допустимых возможностей (тип, приоритет, значения).

Формирование расписания

Создается вариант расписания⁴⁹, для которого:

- указываются необходимые параметры (оценивается и указывается необходимость накладок в данном расписании);
- формируется состав групп, участвующих в расписании;
- формируются списки используемых в этом расписании запретов;
- формируется состав требований по качеству расписания исходя из общего списка и уточняются их параметры применительно к данному расписанию.

Следует иметь в виду, что указываемые параметры допустимости накладок — это исключение из правил. При автоматическом формировании расписания допустимость накладок не будет учитываться. При ручном формировании накладки будут разрешаться с выдачей предупреждающего сообщения.

При создании расписания по умолчанию присваивается статус *Черновой*. В этом статусе все назначения данного расписания не будут оказывать влияния на занятость ресурсов для других расписаний. Если необходимо обратное, то целесообразно перевести статус в состояние *Неутвержденный*.

Далее осуществляется работа с конструктором, внесение изменений через журнал изменений, формирование отчетов и т. п.

4. Справочники

Приступая к работе с системой, необходимо вначале ввести всю справочную информацию, которая понадобится при создании расписания. Заполнение справочников может осуществляться вручную или с помощью функции импорта из внешних систем.

Доступ к справочникам осуществляется с помощью функций:

- Учебный процесс:
 - Содержание нагрузок³⁴;
- Аудиторный фонд²⁹:
 - Здания;
 - Аудитории;
- Учебный контингент³⁰:
 - Потоки;
 - Группы;
 - Подгруппы;
 - Обучающиеся;
- Организационно-штатная структура 30.
 - Факультеты;
 - Кафедры;
 - Преподаватели;
- Справочники³²:
 - Формы обучения;
 - Специальности;
 - Академкалендарь;
 - Курсы;
 - Виды работ;
 - Виды учебной деятельности;
 - Типы аудиторий;
 - Циклы дисциплин;
 - Дисциплины;
 - Должности;
 - Учебные планы;
 - Библиотека НСИ;
- Распорядок занятий²⁶:
 - Сетки пар;
 - Смены.

Для эффективного формирования расписания необходимо обратить внимание на заданность и корректность некоторых категорий данных. В частности, к ним относятся:

- приоритет и сложность дисциплин;
- сложность видов работ;

- приоритеты преподавателей;
- привязка групп к сменам;
- привязка зданий к сеткам пар;
- ограничения аудиторий для дисциплин и видов работ;
- временная удаленность зданий.

Примерный порядок заполнения справочников приведен в таблице.

Справочник	Использует данные справочников	Примечание
Сетки пар		По умолчанию создана сетка Об- щий распорядок пар
Смены	Сетки пар	По умолчанию создана 1 смена
Типы аудиторий		По умолчанию создан тип <i>Heay-</i> <i>диторные</i>
Здания	Сетки пар	
Аудитории	Здания Типы аудиторий	По умолчанию создана запись <i>д. а.</i> (дистанционная аудитория)
Факультеты		
Кафедры	Факультеты	По умолчанию создана запись !Не определена
Должности		По умолчанию создана запись !Не определена
Преподаватели	Кафедры Должности	По умолчанию создана запись !Вакансия
Формы обучения		
Академкалендарь		
Курсы		По умолчанию созданы 6 курсов
Виды учебной деятель- ности		
Виды работ	Виды учебной деятельно- сти	По умолчанию создана запись <i>Лекция</i>
Специальность		При необходимости создаются специализации
Циклы дисциплин		
Дисциплины	Кафедры	
Группы	Факультет Кафедра Форма обучения Курс Специальность Специализация	При необходимости создаются подгруппы и добавляются обучающиеся
Потоки	Факультет Форма обучения Курс Группы/Подгруппы/Обуча- ющиеся	
Содержание нагрузок	Дисциплины Виды работ Преподаватели Потоки/Группы/Подгруппы Циклы дисциплин	

Справочник	Использует данные справочников	Примечание
	Кафедры Аудитории	

4.1. Распорядок занятий

Сетки пар

Расписание звонков (сетка пар) играет важную роль при назначении занятий (занятие может быть назначено только в диапазоне времени сетки пар), поэтому необходимо внимательно и тщательно продумать и подготовить эти данные. Для этого следует:

- определить необходимое количество сеток, учитывая структуру аудиторного фонда (в разных зданиях могут быть свои сетки пар), изменчивость продолжительностей занятий по разным программам;
- задать состав сетки по парам.

Использование продуманной сетки пар может упростить процесс назначения занятий и избавит от дополнительных действий по настройке начала и окончания занятий и служит одним из ресурсных ограничений при составлении расписания (см. разд. "Конструктор расписания⁵⁷").

Для определения параметров сетки пар используется форма, приведенная на рисунке.

🔸 Сетки пар 📕 Мастер	ские - Сетки п 🗵								
Сетка пар									
Наименование: Мастеро	ски Год обучения: 2012 🕃	Код: 04 Аббревиату	ра: МС						
🕅 Пары сетки 📋 Ист	пользуется в зданиях 🗐 Испо	вууется в расписаниях							
	🛛 🔍 🕨 🕅 Недельная се	гка пар 🛛 🕞 🔹 🖌							
Номер	🔺 Начало	Окончание	Продолжительность (академчас)						
▶ ■ День недели: Понедельник (Кол-во=7)									
1-я	08:00	09:20	2						
2-я	09:30	10:50	2						
3-я	11:00	12:20	2						
4-я	12:30	13:50	2						
5-я	14:20	15:40	2 =						
6-я	15:50	17:10	2						
7-я	17:20	18:40	2						
🔄 🕀 День недели: В	торник (Кол-во=7)								
🖃 🕀 День недели: С	реда (Кол-во=7)								
📃 🕀 День недели: Ч	етверг (Кол-во=7)								
🔄 🕀 День недели: П	ятница (Кол-во=6)								
[¹									

Рис. 25. Параметры сетки пар

Параметр С отличиями по дням недели определяет, какой будет сетка пар:

- общей для всех дней недели (параметр снят);
- индивидуальной для каждого дня недели (параметр установлен).

Данный параметр доступен для изменений, если еще не задан состав сетки.

Для общей сетки пар записи на вкладке <u>Пары сетки</u> создаются обычным способом. Для каждой пары указываются ее номер, продолжительность в академических часах, время начала и окончания пары. Продолжительность пары в академических часах будет учитываться далее для определения (распределения) нагрузки и поэтому важно правильно ее указать исходя из принятой в учебном учреждении длительности академического часа. Поле **День недели** автоматически устанавливается в значение *Для всех дней недели* и

недоступно для редактирования.

Создание индивидуальной сетки пар осуществляется в отдельном окне, вызов которого происходит по функции панели инструментов *Недельная сетка пар*. Здесь последовательно указываются начало и окончание пар для каждого дня недели. Для ускорения процесса доступны локальные функции *Копировать день*, *Вставить день* (вызываются в строке дней недели). При заполнении формы проверяется также корректность вносимых данных.

-	🔸 Недельная сетка пар 📃 🗖 🔀														
	Пара	Пн		Вт		Ср		Чт		Пт		C6		Bc	
	Но	На	Ок	Нач	Око										
1	1-я	8:00	9:20	8:00	9:20	8:00	9:20	8:00	9:20	8:00	9:20	9:00	10:20		
	2-я	9:30	10:50	9:30	10:50	9:30	10:50	9:30	10:50	9:30	10:50	10:30	11:50		
	3-я	11:00	12:20	11:00	12:20	11:00	12:20	11:00	12:20	11:00	12:20	12:00	13:20		
	4-я	12:30	13:50	12:30	13:50	12:30	13:50	12:30	13:50	12:30	13:50	13:30	14:50		
	5-я	14:20	15:40	14:20	15:40	14:20	15:40	14:20	15:40	14:20	15:40				
	6-я	15:50	17:10	15:50	17:10	15:50	17:10	15:50	17:10	15:50	17:10				
	7-я	17:20	18:40	17:20	18:40	17:20	18:40	17:20	18:40						
	8-я														
	9-я														
													ж	Отмен	ить

Рис. 26. Заполнение недельной сетки пар

После закрытия недельной сетки пар записи по каждой паре каждого дня недели отобразятся на вкладке <u>Пары_сетки</u>. Значение поля **Продолжительность (академчас)** будет рассчитано автоматически, если в настройке **Сервис** > **Параметры** на необходимый год обучения задана продолжительность академического часа.

При определении сеток в случае непостоянного начала и продолжительности занятий в различные дни (например, интенсив) целесообразно ввести соответствующую сетку с дискретностью, например, 30 минут и использовать ее далее при составлении расписаний по таким программам. Конкретная продолжительность занятия, его начало и окончание будут указываться непосредственно в занятии.

аи	иенование: Интенсив							
эд	обучения:	2012 💮 Код:		Аббревиатура:				
🎅 Пары сетки 📋 Используется в зданиях 📋 Используется в расписаниях								
	Номер	Начало 🔺	Окончание	Продолжительность (академчас)				
	1-я	08:45	08:59	0,33				
	1-я	09:00	09:14	0,33				
	1-я	09:15	09:29	0,33				
¥	2-я	09:30	09:44	0,33				
	2-я	09:45	09:59	0,33				
	2-я	10:00	10:14	0,33				
	2-я	10:15	10:29	0,33				
	2-я	10:30	10:44	0,33				

Рис. 27. Сетка пар для интенсива

Следует учитывать, что в системе сетки пар ориентированы на классическую парную дискретизацию занятий и максимальное количество пар принято за 9. Поэтому при задании сеток с большим количеством занятий, но с меньшими отрезками времени (интенсив) несколько отрезков привязываются к одной паре.

	12 января		13 января		14 января
1000					
11º	2n (10:30-10:53) Г:ГИ-3 Дизайн-менеджмент: управление к 2n (11:00-11:45) Г:ГИ-3 Дизайн-менеджмент: управление к Политико	2n (10:30 Г:ГИ-З Дизайн-т Практик Мельник КЗ/1001	2n (10:30 Г:ГИ-З Дизайн-т Практик Кутенев КЗ/1001	2n (10:30 Г:ГИ-З Дизайн-м Практики Яновская КЗ/1001	2п (10:30-10:59) Г:ГИ-3 Дизайн-менеджмент: управление қ Пакилика 2п (11:00-11:14) Г.ГІ4-2
_	Сташенко М. 27/1001	Зп (11:30-: Г:ГИ-З Дизайн-ме	Зп (11:30-: Г:ГИ-З Дизайн-ме	Зп (11:30-1 Г:ГИ-3 Дизайн-ме	
12º <u> </u>	3n (12:00-14:00) Г:ГИ-3 Дизайн-менеджмент: управлен Практика Сташенко М. К3/1001	Зп (12:00-: Г:ГИ-З Дизайн-ме Зп (12:30-: Г:ГИ-З Дизайн-ме	Зп (12:00-: Г:ГИ-3 Дизайн-ме Эп (12:30-: Г:ГИ-3 Дизайн-ме	Зп (12:00-1 Г:ГИ-3 Дизайн-ме Эп (12:30-1 Г:ГИ-3 Дизайн-ме	3n (12:00-12:59) Г:ГИ-3 Дизайн-менеджмент: управлен Практика Солина А. К1/К1-103
1300		4п (13:00 Г:ГИ-З Дизайн-т Практик Кутенев- КЗ/Без N	Палания 4п (13:00 Г:ГИ-З Дизайн-т Практик Мельник КЗ/Без N	Ралови 4п (13:00 Г:ГИ-З Дизайн-м Практики Яновская КЗ/Без №	
14º					



Использование сетки пар в расписаниях регламентируется следующими правилами:

- с каждым зданием обязательно связывается определенная сетка пар;
- если в параметрах расписания не указана для использования конкретная сетка пар, то при назначении занятий в определенную аудиторию используется сетка пар, связанная со зданием, в которой находится эта аудитория;
- если в параметрах расписания указана для использования конкретная сетка пар, то при назначении занятий всегда используется эта сетка пар, независимо от аудиторий.

Ячейки <u>сетки расписания</u>⁶¹ в конструкторе расписания не всегда совпадают с сеткой пар. При назначении занятия в определенную ячейку расписания определяется ближайшая по времени к этой ячейке пара..ю.юж

Смены

Следует определить необходимое количество смен и указать, из каких пар состоит каждая смена. Необходимо также указать для каждой смены обучающиеся группы. Без этой информации расписание сформировать не получится.

Допускается иметь одну смену, в которую будут входить все пары всех сеток и все группы.

Допускается использование одних и тех же пар в разных сменах (например, первая смена содержит пары с 1 по 4, а вторая — с 4 по 7).

4.2. Аудиторный фонд

Здания

По умолчанию в справочнике создана запись *Виртуальное* и удалить ее нельзя. К такому зданию привязывается специальная аудитория, используемая для занятий, проводимых дистанционно.

Для каждого здания необходимо обязательно указать:

- используемую им сетку пар;
- удаленность между зданиями (используется при проверке возможности перехода контингента обучающихся из одного здания в другое за перерыв между парами) формируется отдельными записями на соответствующей вкладке окна редактирования или с помощью сводной формы, вызываемой по функции Удаленность зданий в списочной форме;
- состав аудиторий зданий.

Остальные характеристики указываются по желанию.

При назначении занятий при выборе аудиторий будет браться связная с этой аудиторией (зданием) сетка пар, если в параметрах расписания не указана своя сетка.

Обратите внимание на аббревиатуру здания, она будет использоваться при выводе информации о занятии вместе с аудиторией, поэтому целесообразно задать краткое наименование.

На вкладке <u>Документация здания</u> имеется возможность создания перечня документов, имеющих отношение к зданию (генеральные планы, планы этажей, схемы проезда, фотографии и проч.), и привязки соответствующих файлов документов. Нажав на гиперссылку файла, можно просмотреть содержимое документа.

Аудитории

По умолчанию в справочнике создана запись Дистанционная с типом Неаудиторные и зданием Виртуальное. Удалить ее нельзя. Такая аудитория используется для занятий, проводимых дистанционно.

Для каждой аудитории обязательно указываются ее номер, тип, привязка к зданию (при необходимости обезличивания аудитории вводится запись *Без номера* или *He onpedeлена*). Следует также указать **Вместимость** аудитории, что позволит корректно составить расписание. При наличии в аудитории мультимедийных и компьютерных средств устанавливаются соответствующие признаки, что позволит назначать в эту аудиторию занятия, требующие наличия таких средств (требования к аудитории определяются в <u>технологической карте</u>^[40]).

Параметр *Допустимость накладок* позволяет назначать одновременно несколько занятий в этой аудитории, даже если в параметрах расписания не разрешена накладка ресурсов по аудиториям. При проверке требований или просмотре показателей эффективности накладки по таким аудиториям не учитываются. Для *Дистанционной* аудитории этот параметр установлен по умолчанию и недоступен для редактирования.

При необходимости указываются остальные характеристики аудитории.

На вкладках задаются ограничения использования аудитории:

- по видам работ;
- по дисциплинам;
- по связке "дисциплина вид работы".

На вкладке <u>Запреты аудитории</u> отображаются <u>запреты</u>^[44], которые были добавлены в расписания занятий^[49].

4.3. Организационно-штатная структура

Факультеты/образовательные программы

Для каждого факультета обязательно указываются наименование и аббревиатура. Закрепленные за факультетом кафедры и аудитории указываются на соответствующих вкладках.

Кафедры/департаменты

По умолчанию в справочнике преподавателей создана запись *!Не определена* и удалить ее нельзя (используется для обезличивания кафедры).

Для каждой кафедры обязательно указывается наименование. Закрепленные за кафедрой дисциплины, аудитории, преподаватели и группы указываются на соответствующих вкладках.

В полях *Начало* и *Окончание* указывается период приема ограничений/пожеланий преподавателей по графику работы.

Преподаватели

По умолчанию в справочнике преподавателей создана запись *!Вакансия* и удалить ее нельзя. Эта запись может использоваться, если на момент формирования нагрузки не заполнена вакансия преподавателя.

Для каждого вносимого в справочник преподавателя обязательно указываются фамилия, инициалы (при необходимости могут быть введены полностью фамилия, имя, отчество, однако следует обратить внимание на читабельность таких данных в расписании), кафедра и должность.

Желательно также указать приоритеты. Приоритет будет использоваться при контроле выполнения <u>требования к расписанию</u>⁴⁹ *Лекции ведущих лекторов (приоритет >=* <*значение-1>) в первые* <*значение-2> дня недели*, а также при упорядочении списка преподавателей при их выборе для назначения занятий в конструкторе расписания⁵⁷.

В поле **Доступность** указывается текущий статус преподавателя. По умолчанию устанавливается значение Да. Если по каким-либо причинам преподаватель сейчас не работает (например находится в декретном отпуске), то устанавливается соответствующее значение; такая запись будет отображаться в списках преподавателей на сером фоне. Значение При необходимости может устанавливаться для внештатных сотрудников, которые привлекаются при наличии вакансий.

В соответствующих полях вносятся телефон и адрес электронной почты преподавателя. Параметры *SMS-уведомление* и *EMail-уведомление* устанавливаются, если предполагается рассылка уведомлений об изменениях в расписании (осуществляется из конструктора расписания, журнала изменений, отчета *Журнал изменений*). Корректировка этих данных доступна также в списке преподавателей.

На вкладке <u>Запреты для расписаний</u> вносятся сведения о запрете внесения занятий в расписание для данного преподавателя в указанное время. Эти сведения можно также внести с помощью функции <u>Запреты для расписаний общие</u>⁴⁴ > Запреты преподавателей.

4.4. Учебный контингент

Потоки

При создании потока обязательно заполняются *Наименование* и *Год обучения*. Рекомендуется также указать *Аббревиатуру*, иначе в содержании нагрузок в поле *Поток* будет отображаться пустое значение.

Факультет, **Форма обучения** и **Курс** указываются, если для всех групп потока они совпадают.

В поле *Тип постоянства* можно определить период существования потока: *постоянный* (например, на весь период обучения) или *временный* (например, только на 1 семестр).

Количество обучающихся вводится вручную или рассчитывается автоматически при добавлении групп в поток.

Добавление групп в поток осуществляется на вкладке <u>Состав потока</u> с помощью функции Включить в поток. При этом возможно добавление Группы или Подеруппы. Одновременно осуществляется проверка на корректность состава потока: если имеется пересечение потока с добавляемым контингентом, то этот контингент не добавляется в состав потока.

На вкладке <u>Состав потока</u> и в списке потоков доступна функция Конфликты в составе, которая используется для выявления пересекающегося контингента в составе потока. В списке потоков функция может применяться к текущей или к выделенным записям.

Функция Накладки/конфликты в расписаниях (в окне редактирования) используется для выявления нарушений, в случае если поток уже включен в расписания.

Группы, подгруппы, обучающиеся

При создании группы обязательно заполняются **Факультет**, **Форма обучения**, **Курс**, **Номер**, **Год поступления**, **Смена**.

Год обучения рассчитывается автоматически на основании Года поступления и Курса.

В поле Кафедра указывается, как правило, выпускающая группу кафедра.

В поле *План. кол-во* вносится плановое количество студентов в группе. *Кол-во обучающихся* равно фактическому количеству студентов, добавленных на вкладке <u>Обучающи-</u> *еся в группе*, а если таковых нет, то плановому количеству.

Вид группы может принимать значения:

- Академическая группа, в которую студент официально зачисляется приказом. Один студент может входить только в одну академическую группу;
- Учебная группа, формируемая для изучения конкретных одной или нескольких дисциплин. В учебную группу, как правило, входят студенты из различных академических групп. Один студент может входить в несколько учебных групп.

Для группы дополнительно можно указать ее **Тип** (по умолчанию не задан): Элективная (для чтения дисциплин по выбору студентов) или Факультативная (для чтения факультативных дисциплин).

Прочие реквизиты группы заполняются по желанию. В поле *Описание* может вноситься любой дополнительный текст (примечание).

При необходимости на вкладке <u>Обучающиеся в группе</u> формируется список студентов группы. Добавление студентов в список зависит от **Вида** группы:

- Для Академической группы на каждого студента создается новая запись, указываются его Ф.И.О., уникальный номер студента (УНС), телефон, адрес электронной почты. Параметры *SMS-уведомление* и *EMail-уведомление* устанавливаются, если предполагается рассылка уведомлений об изменениях в расписании (осуществляется из конструктора расписания, журнала изменений, отчета *Журнал изменений*). Корректировка параметров рассылки доступна также в списке обучающихся.
- Для Учебной группы студенты добавляются путем выбора из существующих групп.

На вкладке <u>Подгруппы</u> формируется перечень подгрупп текущей группы. Для подгрупп также могут быть сформированы списки входящих в них студентов.

♀ При добавлении студентов в состав групп или подгрупп осуществляется проверка на корректность составов потоков. Если студент входит в одну из групп или подгрупп, включенных в поток, то в другую группу/подгруппу, входящую в этот же поток, студента добавить нельзя.

Пересеченность контингента

С помощью функции *Пересеченность контингента* формируется сводная форма о пересеченности используемых групп/подгрупп/потоков. Это позволяет проанализировать и проверить корректность внесенных в систему данных (например, после операции импорта). Пересеченность контингента учитывается также при назначении занятий в расписании.

Для ограничения объема отображаемых данных можно установить фильтр — для необходимого параметра ставится флажок и в соответствующем поле выбирается значение. При нажатии на кнопку [Применить] будет произведен отбор значений, удовлетворяющих условиям фильтра. Если для какого-либо параметра установлен флажок, но не выбрано значение, то система выдаст соответствующее предупреждение и фильтр не будет применен. Если флажок не установлен, то параметр не учитывается при фильтрации. Для снятия фильтра необходимо снять все флажки и повторно нажать кнопку [Применить]. Снятие фильтра осуществляется и при закрытии панели фильтров, при этом установленные параметры фильтрации сохраняются и при последующем открытии панели фильтров (с помощью функции Панели (Дочернее окно) > Фильтр "Пересеченность контингента") он будет применен автоматически.

Непосредственно сами пересечения создаются на вкладке <u>Пересекается с</u> в окнах редактирования потоков, групп и подгрупп. Пересечения рассчитываются автоматически на основании составов потоков/групп/подгрупп или могут быть добавлены вручную. Удалить автоматически рассчитанные пересечения нельзя.

Для подгрупп дополнительно можно просмотреть <u>Пересечения с другими подгруппами</u> на соответствующей вкладке.

Функция *Рассчитать* (на вкладках <u>Пересекается с</u> и в окне просмотра пересеченности контингента) позволяет актуализировать информацию о пересеченности контингента.

♀ При формировании пересеченности студентов в группах/подгруппах осуществляется проверка на корректность составов потоков (аналогично добавлению студентов в группы/подгруппы).

4.5. Прочие справочники

Формы обучения

Вносятся наименование и аббревиатура форм обучения.

Специальности, специализации

Для специальности обязательно указывается наименование. Если специальность подразделяется на специализации, то они (специализации) создаются на соответствующей вкладке.

Академкалендарь

Академический календарь представляет собой иерархически упорядоченную структуру календарных периодов (семестров, модулей). Здесь важно определить, для каких пери-

одов предполагается формировать расписание. Именно выбор соответствующей записи семестра/модуля будет определять рамки расписания при определении его параметров.

Курсы

По умолчанию в системе создано 6 курсов. Как правило, корректировка справочника не требуется.

Виды работ

Для каждого вида работ (лекции, лабораторные работы, практические занятия и проч.) обязательным к заполнению является наименование. Целесообразно задать аббревиатуру — это поле может использоваться при выводе в расписании вида работы для занятия (при соответствующей настройке).

Виды работ с установленным параметром **Учитывать в графиках** учитываются при формировании <u>графика понедельного прохождения дисциплины</u>³⁷ и <u>технологической</u> карты⁴⁰ в содержании нагрузок.

Если указана Сложность вида работы, эта информация будет использоваться при контроле выполнения <u>требования к расписанию</u> Расположение сложных занятий (сложность вида работ >= <значение-1>) на последних <значение-2> парах. Для быстрого задания сложности однотипных видов работ можно использовать функцию множественного редактирования.

По умолчанию в качестве *Единицы измерения* вида работы используется академический *час*. Для практик может быть выбрана *неделя*. Значение *единица* используется для экзаменов, зачетов и проч. Заданная единица измерения по умолчанию будет устанавливаться в содержании нагрузки при выборе вида работы.

Если определен **Цвет текста в расписании** (по умолчанию — черный), то в конструкторе расписания вид работы будет отображаться указанным цветом. В отчетах потребуется установить дополнительный параметр для вывода расписания в цвете.

На вкладках задаются ограничения использования аудиторий для данного вида работы или для связки "дисциплина — вид работы". Эти ограничения могут также создаваться в справочнике аудиторий.

Виды учебной деятельности

Этот справочник используется для классификации видов работ по видам учебной деятельности.

Связь видов работ и видов учебной деятельности может задаваться в обоих справочниках (в справочнике видов учебной деятельности — на вкладке <u>Виды работ</u>, в справочнике видов работ — в поле **Вид учебной деятельности**).

Типы аудиторий

Этот справочник используется для классификации аудиторий по их назначению (мастерские, лаборатории, компьютерные классы, лекционные залы и проч.).

Для каждого типа аудитории обязательно указываются наименование и аббревиатура.

Связь аудиторий и типов аудиторий может задаваться в обоих справочниках (в справочнике типов аудиторий — на вкладке <u>Используется в аудиториях</u>, в справочнике аудиторий — в поле **Тип аудитории**).

Циклы дисциплин

Для каждого цикла дисциплин обязательно указываются наименование и аббревиатура.

Возможна классификация циклов по **Поколению планов**: второе (ГОС ВПО) или третье (ФГОС ВПО). Цикл дисциплины может привязываться к нагрузке, что позволит контролировать <u>тре-</u> бование к расписанию^[49] *Чередование лекций в один день из разных циклов дисциплин.*

Дисциплины

Для каждой дисциплины обязательно указывается наименование. При необходимости обезличивания дисциплины вводится запись *He onpedenena*.

Целесообразно задать аббревиатуру — это поле может использоваться при выводе в расписании дисциплины (при соответствующей настройке).

Желательно указать *Сложность* и *Приоритет*. Величина сложности будет использоваться при контроле выполнения <u>требования к расписанию</u> *Сложные дисциплины (сложность >= <значение-1>) в середине недели*. Приоритет оказывает влияние на упорядоченность списка дисциплин при их выборе для назначения занятий в конструкторе. Для быстрого задания этих параметров для однотипных объектов можно использовать функцию множественного редактирования.

Если определен **Фон в расписании** (по умолчанию — белый), то дисциплина будет отображаться на указанном фоне:

- в конструкторе расписания если в карточке расписания установлен параметр *Цветовое выделение дисциплин*;
- в специальных отчетах если установлен параметр отчета Цветовое выделение дисциплин.

На вкладках задаются ограничения использования аудиторий для данной дисциплины или для связки "дисциплина — вид работы". Эти ограничения могут также создаваться в справочнике аудиторий.

Должности

По умолчанию в справочнике должностей создана запись *!Не определена* и удалить ее нельзя (используется, как правило, для вакансий преподавателей).

Для каждой вносимой в справочник должности обязательно указывается наименование.

Учебные планы

Это информационный справочник, содержит сведения об учебных планах, на основании которых строится учебный процесс.

Библиотека НСИ

Этот справочник используется для внесения и просмотра нормативной документации: правил внутреннего распорядка; приказов, имеющих непосредственное отношение к расписанию учебных занятий; рабочих учебных планов; графиков учебного процесса и проч.

При создании новой записи вносится *Наименование* документа. В поле *Файл* осуществляется привязка соответствующего документа-файла — в результате в поле отображается гиперссылка, нажав на которую можно просмотреть содержимое документа. Чтобы удалить привязку файла, можно воспользоваться локальной функцией *Очистить*, вызываемой в этом поле. В поле *Ссылка* можно привести, например, ссылку на документ во внешней системе.

При необходимости указывается *Семестр* и привязываются расписания, на которые распространяется документ.

4.6. Содержание нагрузок

Нагрузка расписаний представляет собой учебную нагрузку, подлежащую распределе-

нию по занятиям расписания.

При создании нагрузки обязательно указываются: дисциплина, вид работы, преподаватель, тип контингента и контингент (поток, группа, подгруппа), начало и окончание периода распределения нагрузки.

♀ Если нагрузка уже используется в расписаниях, то вид работы, преподаватель, тип контингента и контингент становятся недоступными для редактирования. При этом для расписаний в статусах Черновой или Неутвержденный имеется возможность замены преподавателя⁶⁷ с помощью карточки занятия в расписании и замены дисциплины в нагрузках. В последнем случае при перевыборе дисциплины в нагрузке и сохранении изменений будет выдан диалог-подтверждение о замене дисциплины во всех расписаниях.

Следует также ввести общее *Количество академических часов* на указанный период нагрузки. *Единица измерения* устанавливается при выборе вида работы, но при необходимости может быть изменена. Как правило, в качестве единицы измерения используется академический *час*. Для практик может быть выбрана *неделя*. Значение *единица* используется для экзаменов, зачетов, контрольных работ и т. п. Если указано значение *неделя* или *единица*, то в поле *Количество в единицах измерения* следует указать соответственно количество недель или количество экзаменов/зачетов на период нагрузки.

Аудитория — указывается в случае необходимости закрепления занятий определенного преподавателя за определенной аудиторией. При назначении занятия (в ручном или автоматическом режимах) данная аудитория будет выбираться в 1-ю очередь, если это возможно. Если при этом обнаружится нарушение обязательных требований, будет предложена другая доступная аудитория.

Возможно также формирование до 10 предпочтительных аудиторий на соответствующей вкладке. Каждой аудитории назначается приоритет — от 1 до 10 (чем больше значение, тем выше приоритет). Если перечень предпочтительный аудиторий сформирован, то в конструкторе расписания при выборе этой нагрузки в панели аудиторий появляется дополнительная группа !Предпочтительные аудитории, в которой аудитории расположены в порядке их приоритета. Если в нагрузке заполнено поле Аудитория (верхняя панель), то эта аудитория имеет наивысший приоритет. Приоритет учитывается и при автоматическом формировании расписания.

К нагрузке может привязываться **Цикл дисциплины**, что позволит контролировать <u>тре-</u> <u>бование к расписанию</u>^[49] *Чередование лекций в один день из разных циклов дисциплин*.

Кафедра и *Семестр/модуль* могут использоваться для группировки или фильтрации нагрузки.

Пакет — указывается в случае необходимости установления связи между некоторой совокупностью нагрузок. Потребность такого объединения возникает, в частности, в случаях:

- спортивно-видового способа назначения занятий по физической культуре;
- необходимости проведения подгрупповых занятий группы в одно время;
- упрощения назначения на одно занятие нескольких преподавателей (на каждого преподавателя должна быть задана своя нагрузка).

Для объединения нагрузок в пакет необходимо воспользоваться функцией *Объединить в пакет* (Ctrl+Shift+S) в списке нагрузок (объединяемые нагрузки предварительно должны быть отмечены) или установить нужный номер пакета в форме редактирования нагрузки.

Для исключения нагрузки из пакета необходимо воспользоваться функцией *Исклю-чить из пакета* (Ctrl+Shift+R) в списке нагрузок или установить нулевой номер пакета в форме редактирования нагрузки.

Особенности ведения, учета и назначения пакетных нагрузок:

- должны быть указаны аудитории для всех нагрузок пакета;
- графики прохождения для всех нагрузок пакета должны совпадать;
- при назначении в конструкторе расписания занятия по нагрузке из пакета автоматически назначаются занятия по всем другим нагрузкам из этого пакета в ту же календарную позицию;
- при автоматическом формировании расписания занятия по пакетным нагрузкам также назначаются пакетами;
- для занятий по нагрузкам пакета автоматически выбираются аудитории, указанные в нагрузках;
- корректность назначения аудиторий внутри пакета возлагается на пользователя;
- при нарушении обязательных требований для одного из занятий отменяется назначение всего пакета.

См. также <u>особенности ведения графиков прохождения дисциплин для пакетных нагрузок</u>

Коэффициент списания — используется для регулирования учета объема нагрузки преподавателя в сложных случаях накладки ресурсов. Каждое назначенное занятие уменьшает объем нераспределенной нагрузки преподавателя на продолжительность занятия, умноженную на коэффициент списания. По умолчанию коэффициент списания нагрузки равен *1*. См. также особенности составления расписаний с возможностью накладок^[73].

Читается дистанционно — используется, если занятие проводится дистанционно. При установке этого параметра поле *Аудитория* автоматически принимает значение *д. а.* (дистанционная аудитория) и становится недоступным для редактирования.

Признак непрерывности — используется, если весь предстоящий к распределению объем нагрузки должен быть включен в расписание как одно непрерывное занятие. См. также <u>особенности распределения нагрузки</u>^[71].

При назначении занятий важную роль играет *График прохождения* дисциплины, т. е. распределение всего количества академических часов по конкретным неделям.

♀ График прохождения может не указываться. В этом случае считается, что нагрузка распределяется равномерно по периоду обучения.

При ручном создании графика открывается окно =График прохождения=, в котором следует указать Детализацию нагрузки за период: Начало и Окончание недели, Количество академических часов для этой недели, Дискретность занятий (т. е. количество неразрывно связанных академических часов; как правило, занятия проводятся парами, по 2 академических часа).

♀ При создании графика должно быть распределено все количество часов нагрузки по неделям. Системой осуществляется соответствующий контроль.

Возможно использование функций автоматического разбиения всего объема нагрузки по неделям:

- Разделить по неделям > 1-я неделя больший объем;
- Разделить по неделям > 1-я неделя меньший объем.

На рисунке ниже приведен пример автоматического разбиения всего объема нагрузки с помощью функции *1-я неделя* — *больший объем*.

Имеется также функция копирования графика из другой нагрузочной записи.

Имеется возможность просмотра сводных форм <u>графиков прохождения дисциплин</u>³⁷ и ведения <u>технологических карт</u>⁴⁰.
Содержание нагрузки расписа	ния					
Дисциплина:	Математика 🖂	Семестр/модуль:		Год обучения:	201	4 🔶
Вид работы:	Лекция 🖂	Начало:	01.09. 🗸	Окончание:	04.01.2015	\sim
Преподаватель:	Макаров С. С.	Номер недели "с":	1 🔆	Номер недели "по":	1	8 💮
Тип контингента:	Группа 🖂	Кол-во академ.часов:	54,00 🔶	Единица измерения:	час	\sim
Поток:		Кол-во в единицах измерения:	54,00 🕀	Средненедельная нагру	зка: 3,0	0 😌
Группа:	4122 🕑	Пакет:	0 🕀	Коэффициент списания:	1,0	0 🕀
Подгруппа:		Аудитория:			🔲 Читается дистанцио	нно
Кафедра:	Кафедра высш 🖌	Цикл дисциплины:	Ма 🔽		🔲 Признак непрерывно	ости
Рафик прохождения	Используется в распис	аниях 🕅 Предпочтительные а	удитории			
Разделить по	неделям • 🌇 коп	ировать график 🛛 💽 👘	диагно			
Начало	 Оконч 	чание	Кол-	во академ.часов	Дискретность	Ĥ
01.09.2014	07.09	.2014		4,00	2,00	
08.09.2014	14.09	.2014		2,00	2,00)
15.09.2014	21.09	.2014		4,00	2,00	
22.09.2014	28.09	.2014		2,00	2,00)
				Сумма=54.00		

Рис. 29. График прохождения дисциплины

Для быстрого ввода схожей нагрузки расписания может использоваться функция клонирования. При этом клонируется как сама нагрузка, так и график ее прохождения.

Для ограничения объема отображаемых данных можно установить фильтр — для необходимого параметра ставится флажок и в соответствующем поле выбирается значение. При нажатии на кнопку [Применить] будет произведен отбор значений, удовлетворяющих условиям фильтра. Если для какого-либо параметра установлен флажок, но не выбрано значение, то система выдаст соответствующее предупреждение и фильтр не будет применен. Если флажок не установлен, то параметр не учитывается при фильтрации. Для снятия фильтра необходимо снять все флажки и повторно нажать кнопку [Применить]. Снятие фильтра осуществляется и при закрытии панели фильтров, при этом установленные параметры фильтрации сохраняются и при последующем открытии панели фильтров (с помощью функции Панели (Дочернее окно) > Фильтр "Содержание нагрузок") он будет применен автоматически.

Для быстрого и удобного изменения некоторых параметров нагрузок предусмотрено:

- множественное редактирование необходимо отметить в списке нагрузок требуемые записи и вызвать соответствующую функцию локального меню. В открывшемся окне следует указать новые значения. Параметры *Очистить...* позволят удалить значения из соответствующих полей отмеченных записей;
- прямое редактирование в списке при установке курсора в поле Преподаватель или Аудитория появляются элементы: ☑ — выбор значения из списка; ☑ — присвоение предыдущего значения (т. е. повторение последнего значения, которое было выбрано для какой-либо записи).

4.6.1. График понедельного прохождения дисциплин

До начала процесса формирования расписания, как правило, выполняется конкретизация изучения дисциплин по периодам изучения. Для этого используются:

- график понедельного прохождения дисциплин;
- последовательность изучения дисциплин (технологическая карта 40).

График понедельного прохождения дисциплин обычно формируется для дисциплин академической группы и определяет планируемые понедельные объемы нагрузки по дисциплине и виду работ. Следует отметить, что в данном случае определяется объем

нагрузки, но не определяется последовательность прохождения этой нагрузки в течение недели по видам работ.

Для ведения и анализа графиков прохождения дисциплин используются специальные сводные формы, которые вызываются с помощью функций панели инструментов или локального меню:

- График прохождения > Понедельный по всем дисциплинам просмотр и редактирование графика прохождения всех дисциплин для текущей группы. В эту форму попадают только те виды работ, для которых в справочнике видов работ установлен параметр Учитывать в графиках;
- График прохождения > Анализ по дисциплине просмотр графика прохождения по всем видам работ для текущей дисциплины и текущей группы. Если для текущей нагрузочной записи не создан график или в качестве типа контингента указаны поток или подгруппа, то функция недоступна.

	1	рафик прохож	дени	я: Самоопј	ределен	ие и	профес	ионалы	ая	ор	101	нта	ция уча	щихся (о	þopi	ма о бу ч	ения	'0', cn 💶		3
	Фа 193	ийл Правка Ви		рафик про дисциплины	хождени ы группо	ія Й						(c	Список г пециаль	рупп ности						~ ~
		Вид работы		Начало 🔺	Оконча	ание	Кол-в	Дискр	<u>^</u>			Н	омер		Наи	меновани	e			
	×	Лекция		01.09.2010	05.09.2	010	2,	2,00	=		•	E	Факул	ьтет: ФАК	(УЛЬ	тет физ	ико-м	математич	еский	
		Практика		01.09.2010	05.09.2	010	2,	2,00					ФФМ-о-І	И10_1	Инфо	орматика	2010			
		Лекция		06.09.2010	12.09.2	010	4,	2,00		-	-		ΦΦΜ-ο-Ι	И10_2	Инфо	орматика	2010_	_2		
		Практика		06.09.2010	12.09.2	010	2,	2,00		-			ФФМ-о-І	И10_З	Инфо	орматика	2010_	3		
		Лекция		13.09.2010	19.09.2	010	4,	2,00				1	_							
		Практика 13.09.2010 19.09.2010 4, 2,00 Вид работы Итого часов																		
		Лекция	_	20.09.2010	26.09.2	010	4,	2,00			1	Ле	екция						64,	
	C)тличия от графі текущей группі	ика ы	20.09.2010	26.09.2	010	2,	2,00	~			Π¢	рактика		ľ	Лтоговы по вида	е дан ім раі	ные	36,	
		Признак иден	Вид р	аботы 🔺	Ha 🔺	Окон	н Ко	Препод	цава	ателі				Поток		Группа		Подгруппа	\triangle	
	×	Совпадает	Лекци	19	01.09	25.12	2 64,0	0 Степан	ова	Таті	∍я⊦	а П	етровна	ФФМ-о-П1					=	
		Совпадает	Практ	гика	01.09	25.12	2 36,0	Ю Свечин	ски	й Ни	юл	ай В	Влади			ФФМ-о-И	10_1			
		Совпадает	Практ	гика	01.09	25.12	2 36,0	0 Свечин	ски	й Ни	сол	ай В	Влади			ФФМ-о-И	10_2			
		Совпадает	Практ	гика	01.09	25.12	2 36,0	0 Свечин	ски	й Ни	сол	ай В	Влади			ФФМ-о-И	10_3			
		Отличается	Зачёт		26.12	31.01	1 8,0	0 Свечин	ски	й Ни	сол	ай В	Влади			ФФМ-о-И	10_1			
		Отсутствует	Зачёт	·	26.12	31.01	1 8,0	0 Свечин	ски	й Ни	сол	ай В	Влади			ФФМ-о-И	10_2		\sim	_
Г	юль	зователь: Админи	істрат	ор																

Рис. 30. Анализ по дисциплине

Сводная форма понедельного графика прохождения дисциплин группы позволяет вносить корректировки следующими способами:

- ручной ввод значений (с контролем равенства планового количества часов и суммы введенных);
- автоматическое заполнение графика для текущей записи с помощью локальных функций Распределить текущую нагрузку по неделям > 1-я неделя — больший объем или 1-я неделя — меньший объем;
- автоматическое заполнение графиков всех дисциплин списка исходя, в частности, из критерия достижения максимального сходства итоговых недельных сумм; для этого используется локальная функция Сформировать график (Ctrl+Shift+A);
- копирование (Ctrl+C) и вставка (Ctrl+V) графика на основе графика текущей записи.

Корректно введенные вручную графики при автоматическом формировании не изменяются. Т. о. обеспечивается комбинированный режим ведения графиков, сочетающий возможности ручного и автоматического задания недельных объемов.

На графике понедельного прохождения дисциплин:

- длительность периода определяется исходя из самого раннего момента начала нагрузок и самого позднего окончания из отобранных нагрузок;
- для изменения доступны ячейки тех недель, которые входят в текущую нагрузку;
- темно-серым фоном подсвечиваются недоступные для изменения ячейки (например, сформирована технологическая карта или нагрузка используется в расписании).

В итоговых недельных суммах объемы по идентичным дисциплине и виду работ для подгрупповых записей учитываются один раз (используется максимальное значение).

Для удаления графика текущей записи используется функция Очистить распределение текущей нагрузки, для удаления всех графиков — Очистить график. Недоступные для редактирования графики не удаляются.

+	Группа: 4	<mark>+311 (ф</mark> орм	а обуче	ения 'О	Φ',	спеі	циал	іьно	сть	'Ав	том	ати	заці	и к	упр	авл	ени	e', y	чеб	ный	год	20	14, 1	курс	1)		-	
	Общие пара	аметры			Сен	тябр	•			Окт	ябрь			Ноя	брь			Дек	абрь				Обц	цие пар	раметр	ы		
	Дисц 🔺	Вид раб 🔺	Кол-во	Bcero	1 1	8 2	15 3	22 4	29 5	6 6	13 7	20 8	27 9	3 10	10 11	17 12	24 13	1 14	8 15	15 16	22 17	29 18		г	п	Преподаватель	к	Па
Þ	История	Лекция	36,00	36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		4311		Дмитрова М. Н.		0
	История	Практическ	18,00	18		2		2		2		2		2		2		2		2		2		4311		Дмитрова М. Н.		0
	Философия	Практическ	18,00	18		2		2		2		2		2		2		2		2		2		4311		Дмитрова М. Н.		0
	Экономика	Практическ	36,00	36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		4311		Жукова С. И.	Ка	0
	4 Технологическая карта 4 8 4 8 4 8 4 8 4 8 4 8 4 8 4 8 4 8 4																											
											\checkmark					_							_					
	Nº n/n ▲	№ недели	Кол-во а	кадем.ч	a	Вид (работ	гы					Hav	нало		(Окон	чание	2	Ин	терва	ал		Комп.	оснащ	. Медиа оснац	4.	<u></u>
	•	1 1			2	Лекц	ия						01.	09.20	14	0	7.09	2014	ł				1					
		2 2			2	Лекц	ия						08.	09.20	14	1	4.09	2014	ł				1					
		3 2			2	Прак	тиче	кое з	занят	гие			08.	09.20	14	1	4.09	2014	ł				1					
		4 3			2	Лекц	ия						15.	09.20	14	2	21.09	2014	ł				1					
	2	7																										~
																							Сох	фаниты	ь	Сохранить и з	акрыт	ь .:

Рис. 31. Понедельный график прохождения по всем дисциплинам группы

Особенности ведения графиков для пакетных нагрузок:

- графики при автоматическом формировании будут одинаковыми;
- объем учитывается в итоговых строках один раз (максимальное значение из пакета);
- занятия подгрупп по одному и тому же предмету и виду для группы учитываются в итоговых строках один раз (максимальное значение).

	Общие параметр	ы			Сен	тябр	ь					Общие	парамет	ры			
	Дисциплина 🔺	Вид работы 🔺	Кол	Bcero	1 1	8 2	15 3	22 4 1		22 17	29 18	Поток	Гру	Подгру	Преподава	Кафе	Пакет
	Иностранный	Практическое	54,00	54	4	2	. 4	-	3	{ 4	2			4121_1	Древко А. Н.		1
	Иностранный	Практическое	54,00	54 4	4	2	4		< l	ŝ 4	2			4121_2	Мирчан Т. В.		1
Þ	Информатика	Лабораторная	18,00	18		2	2		1	5	2			4121_1	Орлов А. А.	КафИнф	2
	Информатика	Лабораторная	18,00	18		2	2		}	Į	2			4121_2	Лазарева О	КафИнф	2
	Информатика	Лекция	18,00	18	2		2		1	\$ 2			4121		Орлов А. А.	КафИнф	0
	Математика	Лекция	54,00	54	4	2	4	Ι,	2	5 4	2		4121		Макаров С. С.	КафВМ	0
	Математика	Практическое	54,00	54 14	2	4	2		3	2	4		4121		Назаренко	КафВМ	0
	Физическая к	Практическое	72,00	72	4	4	4	ł	ł	4	4		4121		Варенков Л		0
	Философия	Лекция	18,00	18	2		2	2	1	2		1кФ			Дмитрова М		0
	Философия	Практическое	18,00	18	_	2	2		{	}	2		4121		Дмитрова М		0
								ł	Ś								
					18	16		18	16								

Рис. 32. Пакетная нагрузка в графике

Для контроля выполнения графиков при составлении расписания в конструкторе 57

имеется соответствующая локальная функция.

В нижней панели окна отображается технологическая карта 40.

4.6.2. Технологическая карта

Последовательность изучения дисциплины, в общем случае, определяет:

- общий объем часов изучения дисциплины;
- детализацию общего объема часов по видам работ;
- порядок чередования занятий с различными видами работ;
- минимальные интервалы между занятиями различных видов;
- требования к медиа- и компьютерному оснащению занятий.

Последовательность изучения дисциплины в контексте понедельной дискретизации периода изучения определяет содержание технологической карты (ТК).

Для учета указанной последовательности в системе имеются следующие возможности:

- ведение технологической карты совместно с графиком понедельного прохождения дисциплины с возможностями определения параметров;
- предъявление к расписанию и настройка специальных требований;
- визуализация технологической карты в конструкторе расписания;
- интеллектуальное сопровождение процесса назначения занятий в конструкторе с контролем предъявленных требований;
- автоматическое формирование расписания с учетом заданных технологических карт и требований;
- соблюдение заданной последовательности изучения дисциплин при выполнении функций тиражирования занятий.

Ведение технологической карты осуществляется посредством вызова в списке нагрузок функции *Карта технологическая* (доступна для всех нагрузочных записей).

٠	Карт	а тех	нол	огическ	ая по	дисципл	лин	e: Ma	тем	атин	(d	юрм	ia o	буч	ения	ı '0',	уче	бны	й го,	q 20)13,	кур	ic 3)							
	Общи	е пара	мет	ры			Cer	нтябр	ь				Окт	гябры	•		Ноя	брь			Дек	абры	,		Общие г	параметры				
	Дисци	•	Ви	идр 🔺	Кол	Bcero	1 1	2 2	9 3	16 4	23 5	30 6	7 7	14 8	21 9	28 10	4 11	11 12	18 13	25 14	2 15	9 16	16 17	23 18	Поток	Группа	Подгруппа	Преподават	Кафе	
Þ	Матен	атика	Ле	кция	102.00	102		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	ИФ-о			Степанова Та	Кафед	0
	Матен	атика	Пр	актика	36.00	36		4	2	2	2	2	2	2	2 2	2	2	2	2	2	2	1	Гра	афи	к понел	ельного		Свечинский Н	Кафед	0
	Матен	атика	Пр	актика	36.00	36		4	2	2	2	2	2	2	2 2	2	2	2	2	2	2			пр	охожде	ния		Свечинский Н	Кафед	0
								14	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			ди	сципли	ны				
	№. ^ № Кол-во Вид работы Начало Окончание Интервал Конп. оснащ.															Медиа оснащ.		-												
		1	2	:	2 Лекц	ия			02.	09.20	013			0	8.09	.201	3								1					=
		2	2		2 Лекц	ия			02.	09.20	013			0	8.09	.201	3								1					
		3	2		4 Прак	тика			02.	09.20	013			0	8.09	.201	3		-						1					
	_	4	2		2 Лекц	ия			02.	09.20	013			0	8.09	.201	3		G	-					0					
	_	5	3		2 Лекци	19			09.0	9.20	13			1	5.09.	2013			I C	арт	олог аиз	иче хче	ская	1	1					
		6	3		2 Практ	ика			09.0	9.20	13			1	5.09.	2013				ди	сциг	лин	ны		0					
	_	7	3		2 Лекци	19			09.0	09.20	13			1	5.09.	2013			-	_	_	_	_		1					
H		8	3		2 Лекци	19			09.0	9.20	13			1	5.09.	2013									1				_	4
		00											_																	<u> </u>
																										(Сохранить	Сохранить и	закрыть	

Рис. 33. Технологическая карта

При программной подготовке формы автоматически для отображения и сведения в одну ТК выбираются по текущей записи все нагрузки по всем видам работ по текущей дисциплине по всем объединениям контингента, образующим логически замкнутое множество (анализируются составы потоков, разбиение групп по подгруппам).

В верхней части формы отображается график понедельного прохождения дисциплины

³⁷ (одной, а не всех дисциплин группы), в нижней части — содержание последовательности изучения дисциплины.

Принятые на форме визуальные элементы:

- фоновой подсветкой в списках выделяются связанные записи (по совпадающему виду работ);
- цвет текста наименования вида работы соответствует заданному в справочнике Виды работ;
- жирным шрифтом выделяются те занятия, которые уже назначены в расписании.

Дополнительно к функциям для работы с графиком прохождения дисциплин, доступны функции:

- Сформировать технологическую карту;
- Удалить технологическую карту.

Функция Сформировать ерафик выполняет также и формирование технологической карты, причем на первом этапе формируется график исходя из принципа равномерного распределения нагрузки по неделям периода обучения, а затем с учетом этого формируется ТК.

При формировании ТК автоматически выполняется:

- создание рассчитываемого количества занятий по каждому виду работ дисциплины из расчета типовой продолжительности (2 академических часа) и заданных общих объемов нагрузки;
- распределение занятий различных видов работ по неделям в соответствии с графиком прохождения;
- нумерация занятий.

♀ Для редактирования доступны параметры тех занятий, которые еще не назначены в расписаниях.

Поведение верхнего и нижнего списков синхронизировано, т. е. изменение информации в графике автоматически приводит к изменению данных в ТК. Например, при редактировании данных в графике прохождения дисциплины осуществляется автоматическое добавление занятий в указанную неделю в ТК при увеличении недельного объема нагрузки (с учетом вида работ) или автоматическое удаление занятий в ТК при уменьшении недельного объема нагрузки.

Возможности редактирования данных в ТК:

- прямое редактирование: номера занятия в ТК; номера недели для занятия; продолжительности занятия в часах (дискретности занятия);
- множественное редактирование выделенных записей с возможностью изменения: аудитории, интервала, компьютерной оснащенности, медиаоснащенности занятий;
- удаление выделенных занятий.

При выполнении этих действий автоматически выполняются синхронизирующие действия в графике прохождения дисциплины.

♀ Интервал, указываемый для конкретного занятия, определяет минимальное количество дней, которое должно пройти после предыдущего занятия по этой дисциплине (вне зависимости от вида работы занятия).

При программном создании технологической карты по умолчанию принимается значение 1, т. е. занятие может проводиться на следующий день после предыдущего. Интервал далее контролируется при назначении занятий.

Медиаоснащенность, компьютерная оснащенность указываются для конкретных заня-

тий, в отличие от связей "дисциплина — вид работы — аудитория", устанавливаемых в соответствующих справочниках при ограничении ресурсов для проведения занятий. Они определяют потребности занятия в технических средствах и оборудовании. Названные потребности предъявляются к аудитории, в которой планируется проводить данное занятие.

♀ Признаки оснащения аудиторий медиа- и компьютерными средствами указываются в справочнике аудиторий.

При формировании графика и при формировании ТК программно контролируется:

- равенство общего объема нагрузки по виду работ с суммарным объемом часов по неделям;
- требование Количество аудиторных часов в неделю для группы не более ... академчасов;
- требование Количество часов в неделю для преподавателя не более ... академчасов;
- равенство общего объема нагрузки по виду работ с суммарной продолжительностью занятий в ТК;
- равенство недельного объема нагрузки по виду работ с недельной суммарной продолжительностью занятий по этому виду работ в ТК;
- идентичность графика и ТК для нагрузок различных контингентов, но с одинаковым видом работ.

Специальные требования, контролируемые системой и обусловленные последовательностью изучения дисциплин и потребностями по проведению конкретных занятий:

- соблюдение наличия медиаоснащения в аудитории для занятия;
- соблюдение наличия компьютерного оснащения в аудитории для занятия;
- соблюдение последовательности изучения дисциплины.

При наличии технологических карт у дисциплин при назначении занятий в системе до-полнительно осуществляется:

- визуализация в конструкторе технологической карты;
- контроль дополнительных специальных требований;
- изменяется алгоритм автоматического формирования расписания в части занятий с ТК.

4.6.3. Объединение нагрузок в поток

С помощью функций, объединенных в меню *Нагрузка*, можно *Объединить* несколько нагрузок в поток или *Разделить* поточную нагрузку на отдельные.

Объединение возможно при выполнении условий:

- выделено несколько нагрузок;
- нагрузки не используются в расписаниях;
- у всех объединяемых нагрузок совпадают: дисциплина, вид работы, период, объем, преподаватель, признак дистанционности.

Объединять можно поточные, групповые и подгрупповые нагрузки в любом их сочетании.

При создании поточной нагрузки система проверяет, существует ли поток, соответствующий контингенту из объединяемых нагрузок:

• если существует, то система дает пользователю возможность выбрать, использовать ли имеющийся поток или создать новый;

• если не существует, то система автоматически создаст новый поток.

Наименование нового потока формируется из наименований всех контингентов объединяемых нагрузок. При создании нового потока проверяется также его корректность — в нем не должно быть повторений отдельных групп, подгрупп, студентов как элементов состава, не должно быть пересечения персонально по студентам.

При наличии графиков понедельного прохождения дисциплин они будут взяты из первой выделенной нагрузки, а технологические карты будут удалены.

Разделение нагрузки возможно при выполнении условий:

- выделена одна нагрузка;
- контингент в нагрузке поток;
- в состав потока не включены отдельные студенты;
- нагрузка не используется в расписаниях.

В результате выполнения функции поточная нагрузка будет разделена на отдельные нагрузки по каждому элементу из состава потока.

При наличии графика понедельного прохождения дисциплин он будет продублирован во все нагрузки, а технологическая карта будет удалена.

При формировании расписания может потребоваться ввод в определенный период времени запретов на доступность ресурсов (например, резервирование аудиторий для каких-либо мероприятий, болезнь или отпуск преподавателей и т. д.). Доступ к этой категории данных обеспечивается с помощью пунктов меню Запреты для расписаний общие:

- Нерабочие дни;
- Запреты для пар;
- Запреты/заявки аудиторий;
- Запреты зданий;
- Запреты групп;
- Запреты преподавателей.

Для запретов, как правило, указываются:

- объект запрета (*Аудитория*, *Группа* и т. д.);
- Дата;
- *Пара* или время *с... по*;
- *Тип ограничения*: *Обязательно/Желательно/Не учитывается* признак критичности учета запрета в расписании;
- *Тип источника*: УМП/Преподаватель/Другие лицо или подразделение, запросившее запрет;
- Примечание/Наименование причина или комментарий к запрету.

На вкладке <u>Используется в расписании</u> отображается информация о расписаниях, в которых учитывается объект запрета.

В запретах преподавателей содержится дополнительная вкладка <u>Содержание запретов</u> <u>преподавателей</u>, на которой формируется перечень дат и соответствующих пар, попадающих под запрет. Если преподаватель относится к кафедре, для которой задан период подачи сведений о запретах/пожеланиях к графику работ, и текущая дата не попадает в этот период, то в содержании запретов недоступны функции создания, редактирования и удаления запретов.

♀ Для того чтобы заданные запреты были учтены в конкретном расписании занятий, необходимо в этом расписании перейти на вкладку <u>Запреты в расписании</u> и включить все или некоторые запреты из общего справочника. Исключение составляют запреты аудиторий в статусе "Утвержденный" и с установленным параметром **Неотложное применение** — такие ограничения автоматически включаются во все зависимые расписания.

Если установлен запрет для здания, то в расписании будут недоступны и все аудитории этого здания.

При формировании календаря нерабочих дней можно стандартным способом создавать записи на каждый нерабочий день либо воспользоваться функцией панели инструментов *Добавить запрет для периода*, которая позволяет сформировать сразу несколько записей на указанный период нерабочих дней.

См. также запреты/заявки аудиторий 45 и пакетное создание запретов 46.

5.1. Запреты/заявки аудиторий

При создании заявки автоматически заполняются дата ее создания и пользователь.

Для заявки указывается ее **Вид**:

- *Бронирование* используется, как правило, для проведения мероприятий, не связанных с запланированной учебными планами нагрузкой;
- Дооснащение может производиться как для аудиторий, утвержденных в согласованном расписании учебных занятий, так и для аудиторий, забронированных для мероприятий, проходящих вне сетки расписания.

Далее следует указать **Дату**, на которую бронируется аудитория, выбрать **Аудиторию** и указать номер **Пары** или внести вручную время бронирования в полях *с* и *по*. В поле *Срок согласования* устанавливается крайний срок согласования заявки, по умолчанию он равен дате заявки плюс три дня. В поле **Описание** обязательно следует указать наименование мероприятия.

При дооснащении аудиторий следует указать также необходимое дополнительное оборудование или программное обеспечение, которые необходимо установить.

Я При <u>пакетном</u> создании заявок ⁴⁶ осуществляется только бронирование аудитории.

Для удобства бронирования аудиторий предусмотрены следующие функции:

- Контингент при запуске функции открывается окно со списком групп текущего учебного года. После выделения одной или нескольких групп и нажатия на кнопку [Выбрать] они заносятся в окно заявки в поле Контингент (группы разделены символом ";").
- Конфликты эта функция доступна, если указана аудитория, и позволяет проверить наличие накладок по этой аудитории в указанное время.
- Подбор аудитории функция доступна, если указано здание и не указана аудитория, и позволяет просмотреть список свободных аудиторий.

Поиск аудиторий осуществляется следующим образом:

- отбор свободных аудиторий осуществляется на заданную дату по занятиям расписания и по утвержденным запретам аудиторий;
- учитываются заданные в заявке дополнительные параметры (тип аудитории, вид работы, оборудование и проч.);
- если на заданную дату свободные аудитории не найдены, то осуществляется подбор аудиторий на два предыдущие и два последующие дня.

Отображение найденных свободных аудиторий зависит от заполненности временного интервала в полях *с* и *по*:

- если поля заполнены, то приводится простой перечень (аналог окна, открываемого по функции Список свободных аудиторий пары для всех расписаний в конструкторе расписания⁶³), в котором можно выбрать аудиторию и после нажатия кнопки [OK] она будет перенесена в соответствующее поле окна заявки;
- если поля не заполнены, то открывается окно, содержащее несколько панелей (аналог окна, открываемого по функции Загруженность аудиторий > Дневная в перечне расписаний^[52]); в этом случае выбор аудиторий недоступен.

После того как заявка на аудиторию сформирована, следует перевести ее в статус *На согласовании*. Если в системе ведется *Журнал уведомлений*^[87], то в нем будет создана соответствующая заявке запись, а ответственным за согласование лицам будет отправлено уведомление.

Заявки от VIP-пользователей, отправленные на согласование, выделяются в списке

заявок оранжевым фоном. Согласование осуществляется с помощью функции Изменить статус, которая позволяет Согласовать или Отклонить заявку.

При согласовании/отклонении заявки автору будет отправлено соответствующее уведомление.

Для ограничения объема отображаемых в списке данных можно установить фильтр — для необходимого параметра ставится флажок и в соответствующем поле выбирается значение. При нажатии на кнопку [Применить] будет произведен отбор значений, удовлетворяющих условиям фильтра. Если для какого-либо параметра установлен флажок, но не выбрано значение, то система выдаст соответствующее предупреждение и фильтр не будет применен. Если флажок не установлен, то параметр не учитывается при фильтрации. Параметры *Просроченные* и *Пакетные* не требуют дополнительного выбора данных и позволяют отобразить соответственно заявки, крайний срок согласования которых истек, и заявки, созданные с помощью пакетных функций *Добавить запреты* > По парам или По времени. Для снятия фильтра необходимо снять все флажки и повторно нажать кнопку [Применить]. Снятие фильтра осуществляется и при закрытии панели фильтров, при этом установленные параметры фильтрации *Сораняются и при последующем открытии панели фильтров* (с помощью функции *Панели (Дочернее окно)* > *Фильтр "Запреты адиистри"*) он будет применен автоматически.

5.2. Пакетное создание запретов

При ограничении использования аудиторного фонда, зданий или ведении графиков работы преподавателей возможно пакетное создание запретов:

- по парам;
- по интервалу времени.

Запрет аудитори	1													
Аудитория:	Бассейн				Примечание:	Соревнов	зания							
Дата:	06.09 🔽 Па	apa:	1-я		c:	8:00	по:	9:35						
Тип источника:	УМП					🔲 Неотл	южное применение							
Тип ограничения:	🕘 Обязатели	ьHO			Статус:	Утвержд	енный	\sim						
🔋 Используется	Используется в расписаниях Image:													
Форма обуче	ния 🔺	Курс 🔺	Ст 🔺	Распи	сание	Семес	Специальность							
🕨 🗖 Год обуч	ения: 2010 (К	ол-во=3)												
📃 🗇 Факу.	льтет: <mark>ИНЖЕ</mark> Н	ІЕРНЫЙ Ф	АКУЛЬТЕТ	Г <mark>(</mark> Кол-	во=2)									
Очное	обучение	1	🔀 Че	2010 V	1Ф 1 курс	2010-1								
Очное	обучение	1	🔀 Че	2010 V	1Ф 1 курс клон	2010-1								
🗆 🗇 Факу.	льтет <mark>: ФАК</mark> УЛ	ЬТЕТ ФИЗ	вико-мат	EMAT	ЧЧЕСКИЙ (Кол-е	so=1)								
Очное	обучение	1	🕓 Ак	2010 🤄	ФФМ 1 курс	2010-1								

Рис. 34. Запрет аудитории

При необходимости ограничения использования аудитории по паре указывается номер пары. Временной интервал при этом подставляется автоматически из сетки пар, но доступен для корректировки.

При необходимости ограничения использования аудитории по временному интервалу

указываются значения с, по.

Статус влияет на учет ограничения при проверках при назначении занятий. Если статус *Черновой*, то эти ограничения не учитываются.

Параметр *Неотложное применение* влияет на порядок использования запрета в существующих расписаниях. Если параметр установлен, то при статусе *Утвержденный* запрет автоматически добавляется во все зависимые расписания. Зависимость расписания от запрета определяется по вхождению даты ограничения в период расписания.

Для пакетного создания ограничений по парам предназначена функция панели инструментов Добавить запреты > По парам. Параметры позволяют создать ограничение на использование аудитории в определенном интервале дат и на определенных парах. В Параметрах цикличности можно указать, с каким циклом недель повторять запрет (значение 1 означает, что запреты устанавливаются на каждой неделе, значение 2 — на каждой второй неделе и т. д.).

🗾 Запреты ау,	дитории							_ 🗆 🔀
Аудитория:	105		•	Статус:	Чер	новой		
Тип источника:	УМП		5	Примеча	ание: Сту,	денческая ко	нференция	
Тип ограничения:	🕘 Обязател	ьно	6	- Heo	тложное п	рименение		
Даты								
c: 01.10.2014			5	по: 10.	05.2014			
Параметры цикл	ичности							
Каждые N недел	ъ		1 🗧	Инв	ерсия тки пар			
Диагности	Пометка во	его	Инверти	ровать (🔓 • 🖉	~	Пом	етка
Номера пар	столбца		Ср	Чт	Пт	C6	<mark>е</mark> всех	пар .
	Ŭ							
🖉 1-я								
2-я			\checkmark	\checkmark	\checkmark			
3-я		\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark			
4-я			\checkmark	\checkmark	\checkmark	TIOM	троки	
5-я								
6-я								

Рис. 35. Запрет аудитории по парам

Для пакетного создания ограничений по времени используется функция панели инструментов Добавить запреты > По времени. Параметры позволяют создать ограничение на использование аудитории в определенных интервалах дат и времени. В Параметрах цикличности можно указать, с каким циклом недель повторять запрет (значение 1 означает, что запреты устанавливаются на каждой неделе, значение 2 — на каждой второй неделе и т. д.), а также в какие дни недели.

Примечания:

- 1. Если установлен статус Утвержденный, редактирование других полей блокируется.
- 2. Если запрет уже используется в расписаниях, редактировать и удалять его нельзя.
- 3. При вхождении запрета в пакет запретов (по парам или по времени) операция редактирования выполняется через соответствующие формы (см. рисунки выше).
- 4. При удалении запрета из состава пакета удаляется весь пакет.

🚬 Запреты ауд	цитории							
Аудитория:	203		Ì	Статус:	ч	ерновой		
Тип источника:	УМП		\sim	Примечание:	к	урсы		
Тип ограничения:	🖲 Обяза	гельно				Неотложно	е применени	e
Даты				Время				
C:	15.10.20)14	$\overline{}$	c:		09:00		
по:	30.10.20)14		по:		15:00		
Параметры цикл	ичности							
Каждые N недел	ь:		1 🗸					
Дни недели								
🗹 Пн	🖌 Вт	🗹 Ср	🗹 भा	🗹 Πτ	🗌 C6	🔲 Bc		
						ОК	Отмена	

Рис. 36. Запрет аудитории по времени

При создании запретов зданий и преподавателей используются аналогичные формы. Отличительной особенностью этих запретов от запретов аудиторий является отсутствие параметра *Неотложное применение*, т. е. для использования запрета здания или преподавателя в конкретном расписании необходимо вручную включить его в это расписание.

В запретах преподавателей имеется дополнительная вкладка <u>Mecma_sanpema ППС</u>. На этой вкладке формируется перечень зданий, на которые распространяется запрет. Если перечень пуст, то запрет преподавателя распространяется на все здания.

6.1. Требования к расписаниям

К расписанию может предъявляться ряд требований. Например, в расписание должны быть внесены все запланированные занятия групп, не должно быть накладок по группам, преподавателям, аудиториям и т. д. В системе **Галактика Расписание учебных** занятий доступ к списку требований осуществляется с помощью функции **Расписания** учебных занятий > Требования к расписаниям. Список требований является фиксированным и сгруппирован по категориям:

- Готовность;
- Реализуемость;
- Качество;
- Другое.

Для каждой категории и расписания в целом рассчитываются <u>интегральные показатели</u> ^[68]. Алгоритм их расчета основан на суммировании взвешенных по приоритету KPI, приведенных к единой шкале измерения. Интегральные показатели, в частности, позволяют осуществить объективное сравнение различных расписаний.

Для требований задаются следующие параметры:

- Аббревиатура краткое обозначение требования.
- Тип: Обязательно/Желательно/Не учитывать.

Выполнение обязательных требований обеспечивается конструктором расписания посредством скрытия недопустимых вариантов или их блокированием при автоматических операциях.

Желательные требования, как правило, неравнозначны по влиянию на качество расписания. Степень влияния регулируется *Приоритетом* показателя. Нарушение таких требований в процессе формирования расписания сопровождается информационными сообщениями с правом пользователя отменить или продолжить действие.

- *Приоритет* позволяет определить вес требования в интегральном категорийном показателе. Чем больше значение, тем выше приоритет требования.
- Значение 1, Значение 2 контекстно-зависимые значения-параметры требования. Для каждого требования имеют свой смысл. Например, для требования Лекции ведущих лекторов (приоритет >= <значение-1>) в первые <значение-2> дня недели (см. рисунок ниже) в качестве Значения 1 указывается приоритет преподавателей, определяющий ведущих лекторов, а в качестве Значения 2 указывается количество первых дней недели, на которые необходимо распределять нагрузку ведущих лекторов. Таким образом, в соответствии с приведенными на рисунке значениями требование приобретает следующий смысл: лекции ведущих лекторов (приоритет >= 80) следует ставить в расписание в первые 3 дня недели.

На вкладке <u>Используется в требованиях к расписаниям</u> приводится перечень расписаний, в которых учитывается текущее требование.

6.2. Расписания занятий

В системе поддерживается множественность и вариантность расписаний. Множественность означает, что могут создаваться расписания по отдельным объединениям контингента (например, по курсам, по периодам и т. п.). Вариантность означает возможность

создания нескольких вариантов при одинаковых параметрах расписания (например, составленных различными методистами или при разных графиках работ преподавателей по совместительству).

Доступ к расписаниям осуществляется с помощью пункта меню *Расписания учебных* занятий > *Расписания занятий*.

Для расписания определяются:

- Наименование;
- Семестр/модуль;
- Форма обучения;
- *Kypc*;
- Год обучения, Начало, Окончание определяются автоматически после выбора семестра, для редактирования доступны последние два параметра;
- *Факультет, Специальность* указываются, если расписание формируется для конкретного факультета или специальности;
- *Статус*: *Черновой* расписание находится в разработке; *Неутвержденный* расписание полностью готово и ожидается его утверждение; *Активный* расписание утверждено и используется в учебном процессе; *Архивный* закончился период действия и расписание переведено в архив.

При создании расписания автоматически устанавливается статус *Черновой*. Перевод в другой статус сопровождается проверкой выполнения обязательных требований, предъявляемых к расписанию. Если требования не выполнены, то изменение статуса не произойдет.

Статус определяет возможность выполнения различных действий с расписанием и со связанными объектами, см. приложение "<u>Статусы расписания</u>¹⁰⁰";

- Приоритет: Высокий/Нормальный/Низкий информационный признак, используется для определения степени важности расписания и разрешения конфликтных ситуаций при пересечении ресурсов;
- **Цикличность расписания** указывается, с каким циклом недель расписание повторяется (например, значение 2 указывает, что расписание 1-й недели повторяется на 3, 5, 7 и т. д. неделях, расписание 2-й недели на 4, 6, 8 и т. д. неделях). В конструкторе расписания на графике прохождения нагрузки в скобках помимо порядкового номера недели выводится номер недели в цикле (например: (1-1) первая неделя по порядку, 1 неделя цикла; (2-2) вторая неделя по порядку, 2 неделя цикла; (3-1) третья неделя по порядку, 1 неделя цикла; (4-2) четвертая неделя по порядку, 2 неделя по порядку, 2 неделя цикла; и т. д.);
- *Сетка пар (по умолчанию)* при составлении расписания используются сетки пар, ассоциированные со зданием, в котором они находятся. В случае необходимости использования в конкретном расписании своей сетки пар вне зависимости от зданий необходимо создать нужную сетку пар и указать ее для конкретного расписания;
- Начало занятий, Окончание занятий;
- Кол-во дней на схеме сколько дней отображать в сетке расписания;
- Отображать сетку пар если параметр установлен, то в конструкторе расписания на временной шкале будут отображаться номера пар;
- *Макс. дискретность (академчас)* максимальное количество академических часов в день для непрерывной нагрузки, например, для учебной практики (см. <u>особенности распределения нагрузки</u>^[71]). Значение учитывается, если не задан <u>график про-</u> хождения дисциплины^[37];
- Отображать сводный вид нагрузок в конструкторе используется для

переключения на альтернативное представление нагрузки в конструкторе расписания;

- Цветовое выделение дисциплин используется для выделения цветным фоном дисциплин в сетке расписания. Для этого должен быть также задан параметр Фон в расписании в справочнике дисциплин или на вкладке расписания <u>Параметры ресурсов</u> > <u>Параметры дисциплин</u> (значение, указанное на вкладке, имеет больший приоритет);
- Проверка требований качества в журнале изменений используется при внесении изменений в расписание с помощью журнала изменений ⁷⁶; если параметр установлен, то при проверке корректности внесенных изменений осуществляется проверка выполнения желательных <u>требований</u> ⁴⁹ из категории Качество;
- Разрешение накладок ресурсов: Преподаватель, Группа, Аудитория при установленных параметрах пересечение в расписании соответствующих ресурсов контролируется, но при возникновении накладок допускается их игнорирование после соответствующего предупреждения системы; при автоматическом формировании расписания накладки не разрешаются даже при установленных флагах их доступности;
- **Форматы отображения информации о занятии** позволяют задать формат отображения следующих данных в ячейках расписания:
 - Дисциплина: Наименование/Аббревиатура/Аббревиатура и тема (тема занятия задается в дополнительной информации к занятию⁶²);
 - **Вид работы**: Наименование/Аббревиатура;
 - Аудитория: Здание и номер аудитории/Аббревиатура/Номер.
- *Порядок вывода информации о занятии* задается последовательность вывода данных о занятии в сетке расписания. По умолчанию указаны значения, заданные в общих параметрах⁸⁸.

Вкладки:

- <u>Группы расписания</u> с помощью функции добавляются группы, для которых будет формироваться расписание. В списке выбора групп автоматически устанавливается фильтр по факультету, курсу и специальности, заданным в расписании. Функция в позволяет добавить учебные группы, связанные с выделенными академическими группами расписания. Связь определяется на основании <u>пересеченности</u> контингента.
- <u>Журнал изменений</u> после перевода расписания в статус Активный или Неутвержденный на этой вкладке вносятся все <u>изменения в расписании</u>⁷⁶.
- <u>Используемые требования</u> формируется перечень требований к текущему расписанию, в соответствии с которыми будет осуществляться контроль составления расписания. Выбор производится из общего списка <u>требований</u>^[49]. При необходимости можно изменить параметры требования, которые будут учитываться только для данного расписания.
- <u>Параметры ресурсов</u> на подчиненных вкладках <u>Параметры дисциплин</u> и <u>Здания</u> <u>в расписании</u> формируются соответственно список дисциплин или список зданий, для которых необходимо изменить параметры (заданные в справочнике дисциплин/ зданий) для этого расписания.
- <u>Запреты в расписании</u> содержит дополнительный перечень вкладок, на которых формируются используемые в расписании <u>запреты</u>⁴⁴. Выбор осуществляется из соответствующего общего списка запретов.
- <u>Точки возврата</u> создание контрольных точек⁷⁹ состояния расписания.
- Документы отображается перечень документов из библиотеки НСИ^[32], связан-

ных с данным расписанием. Имеется возможность откорректировать этот перечень.

 <u>Действия/комментарии</u> — в процессе работы с расписанием на этой вкладке вносятся записи о произведенных изменениях и действиях. При создании записи следует указать действие (Изменение/Согласование/Утверждение/Отклонение) и внести комментарий. С помощью функции Уведомить осуществляется отправка сообщений заинтересованным лицам. Одновременно с этим создаются записи в <u>журнале</u> уведомлений^[87].

Расписание					
Наименование:	ФПМИ				
Календ. период:	1 семестр	Форма обучения:	Очная форма обучения 🔛 🗹	Курс:	×
Год обучения:	2014	Начало:	01.09.2014	Окончание:	04.01.2015
Факультет/обр.прогр.:	Факультет прикладной математ	ики и информатики	Х Специальность:		×v
Статус:	Ц Неутвержденный	Приоритет:	 Низкий 	Цикличность расписания:	2 💭
Сетка пар (по умолчанию):	Общий распорядок пар 🛛 🔀	Начало занятий:	08:00	Окончание занятий:	20:00
Кол-во дней на схеме:	6	3	🗹 Отображать сетку пар	Макс.дискретность, АЧ:	8 💭
	Иагрузка одной строкой		🔲 Цветовое выделение дисциплин		П Требования качества в журнале изм.
Преподаватель Преподаватель	руппа Аудитория Ди ии о занятии	исциплины: Наименование	Вид работы: Наименов	ание 💟 Ауд	итория: Аббревиатура 💟
1-я строка: Пара (время с-	on)	З-я строка: Дисциплина		5-я строка: Преподават	ель 🔽
2-я строка: Контингент		4-я строка: Вид работы		6-я строка: Аудитория	
🏾 Группы расписания 😰) Журнал изменений 🕅 Исполь: прохождения 🗸 📑 📑	зуемые требования 🧭 Парам	етры ресурсов 🧭 Запреты в расписа	чии 🏾 Точки возврата) Документы 🕅 Действия/комментарии
Факультет/обр.прогр.	🔺 Форма обучен	ния 🔺 Курс 🔺 Группа		Вид С	пециальность
Факультет прикладной м	атематики и ин Очная форма	обуч 1 4121		Академическая И	форматика и вычислительная техника
• Факультет прикладной м	атематики и ин Очная форма	обуч 1 4122		Академическая И	форматика и вычислительная техника

Рис. 37. Расписание занятий

6.2.1. Панель инструментов и локальное меню

Перечень расписаний

В списке расписаний доступны следующие функции, обобщающие информацию из всех расписаний БД.

Загруженность аудиторий: За период, Дневная — просмотр сводной информации по занятости аудиторного фонда за указанный период или день. Загрузка аудиторий определяется на основании расписаний в статусах *Неутвержденный* или *Активный*.

При просмотре информации за период доступна возможность наложения фильтра по аудитории. В средней панели детализируются занятия для текущей аудитории, в нижней панели отображается графическое представление итоговых данных по аудиториям, задействованным в расписаниях в интересуемый период.

При просмотре информации за день в верхней панели оранжевым фоном отмечены интервалы времени, в которые аудитория занята в расписании (настройка временной шкалы осуществляется в <u>Общих параметрах</u>⁸⁸ системы), серым фоном отмечены запреты на использование аудиторий. В средней панели отображается список занятий в текущей аудитории, а в нижней — детализация запретов на использование этой аудитории.

Интерфейс загруженности аудиторий за день реализован таким образом, чтобы обеспечить удобный механизм подбора (освобождения) аудиторий для различного рода мероприятий, в т. ч. неучебных, и их бронирования. Для этого предназначены функции:

- • Открыть в конструкторе (локальное меню средней панели) переход к текущему занятию в конструкторе расписания для внесения оперативных изменений. После закрытия конструктора осуществляется возврат в окно загруженности аудиторий и обновление данных.
- Добавить запрет (локальное меню верхней панели) переход в окно настройки параметров запрета для текущей аудитории. После закрытия запрета аудитории осуществляется возврат в окно загруженности аудиторий и обновление данных.



Рис. 38. Загруженность аудиторий за период



Рис. 39. Загруженность аудиторий дневная

3 Загрузка преподавателей: За период, Дневная — просмотр сводной информации по занятости преподавателей за указанный период или день.

При просмотре информации за период доступна возможность наложения фильтра по дисциплине. В средней панели детализируются занятия для текущего преподавателя, в нижней панели отображается графическое представление итоговых данных по преподавателям, задействованным в расписаниях в интересуемый период.

	3	агрузка і	препода	ват	елей (за пе	риод)						_	
	c:		01.09 🔽	по:	07.	09. 🔽	Дисциплин	ia:				\checkmark	Пересчитат	ъ
ſ		Преподава	тель 🔺	Дол	жность	Кафе,	дра			Факт	r	План	%	^
		Макаров С.	C.	Проф	beccop	Кафед	цра высшей м	иатемати	ки	4,00		8,00	50%	
		Назаренко	д. м.	Доце	ент	Кафед	цра высшей м	иатемати	ки	6,00		4,00	150%	
	Þ	Орлов А. А.		Проф	beccop	Кафед	цра информа [.]	тики		4,00		4,00	100%	
		Ярмошин В.	E.	Доце	ент	Кафед	цра экономик	и		6,00		5,00	120%	=
			11											~
0	пи	сок занятий	текушего	npen	одавателя в за	аданны	 ій период по	заданно	й дисципл	пине:				
ſ		Начало 🔺	Око	п	Дисциплина		Вид раб	Поток	Группа	Под	Ауд	Расписа	ние	^
	Þ	🛢 Дата: ()1.09.201	4 2,0	0									
		08:00	09:35	2,00	Информатика		Лекция		4122		103	1 семест	р для 1 курса	=
		🗆 Дата: (03.09.201	4 2,0	0									
		08:00	09:35	2,00	Информатика		Лекция		4121		101	1 семест	р для 1 курса	
				C		2								~
														<u> </u>

Рис. 40. Загруженность преподавателей за период

При просмотре информации за день оранжевым фоном отмечены интервалы времени, в которые преподаватель занят в расписании (настройка временной шкалы осуществляется в <u>Общих параметрах</u>^[88] системы), в нижней панели приводится детализация по занятиям. Серым фоном отмечены запреты для задействования преподавателей в расписаниях.

3	агруз	ка пр	епода	вателей (дн	евна	ая)													_	
Д	ата: 0	1.09.20	14 🔽																	
	Препо	давател	пь		08:0	00	09:	00	10:0	00	11:0	00	12:0	00	13:0	00	Парам	етры		1
	Фамил	ия иниц	иалы		30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	Кафед	pa	Должность	
	Макар	ов С. С.															Кафед	ра в	Профессор	-
•	Мирча	н Т. В.															Кафед	ра и	Преподава	-
	Бруска	в П. О.															Кафед	ра ф	Преподава	
	Варенк	ов Л. А															Кафед	ра ф	Преподава	~
пи	сок зан	ятий те	кущего г	преподавателя і	в зад	анны	ій де	нь:												
	🔺	0к	Про	Дисциплина			Вид	ц раб	оты	ſ	Препо	дава	тель	Г	Тотон	c I	Группа	Подг	. Расписание	
Þ	08:00	09:35	2,00	Иностранный я	зык		Пра	ктич	еско.		Мирча	н Т. Е	3.					4121_2	2 1 семестр дл	ля
			2,00			1														
_						_	_	_	_	_	_									-

Рис. 41. Загруженность преподавателей дневная

- 🗸 Фильтр по контингенту:
- *Группа* будут отобраны расписания, в которых группа указана на вкладке <u>*Группы расписания*</u>;
- Группа с учетом поточных и подерупповых занятий будут отобраны расписания,

в которых группа не входит в список групп расписания, но при этом входит в состав потока/подгруппы вместе с группами, указанными в этом расписании.

Публиковать — эта группа функций доступна при установленном параметре Офлайн в общих параметрах ⁸⁸ системы и с установленным в фильтрах Начало и Окончание периодом не более 6 месяцев. Используется для выгрузки Расписаний или Изменений в расписании в специальное хранилище — офлайн-буфер. Далее при публикации расписаний на сайтах офлайн-буфер служит источником данных для web-сервисов.

При выгрузке данных в офлайн-буфер учитываются также общесистемные параметры ^[88] Для web-службы учитывать расписания в статусах и Форматы отображения информации (данные выгружаются и отображаются в заданном формате).

Просмотреть данные в офлайн-буфере можно с помощью функции *Отчеты* > <u>Опубли-</u> кованные отчеты⁸⁵.

Панели (Дочернее окно) > Фильтр "Расписания занятий" — при запуске функции появляется дополнительная панель, в которой задаются параметры фильтра (для необходимого параметра ставится флажок и в соответствующем поле выбирается значение, исключение составляет фильтр по параметру **Факультет**, см. ниже). При нажатии на кнопку [<u>Применить</u>] будет произведен отбор значений, удовлетворяющих условиям фильтра. Если для какого-либо параметра установлен флажок, но не выбрано значение, то система выдаст соответствующее предупреждение и фильтр не будет применен. Если флажок не установлен, то параметр не учитывается при фильтрации. Для снятия фильтра необходимо снять все флажки и повторно нажать кнопку [<u>Применить</u>]. Снятие фильтра осуществляется и при закрытии панели фильтров, при этом установленные параметры фильтрации сохраняются и при последующем открытии панели фильтров он будет применен автоматически.

Фильтр по параметру **Факультет** работает следующим образом. Из выпадающего списка выбирается необходимое значение, дополнительная установка флажка не требуется. При нажатии кнопки [Применить] будет установлен фильтр в соответствии с выбранным значением. Если поле **Факультет** не заполнено, то фильтрация по этому параметру не осуществляется.

♀ Следует отметить, что независимо от установки фильтра, пользователю будут доступны только те факультеты, которые определены в его правах доступа.

Удаление специальное — подчиненные функции Удалить расписание(я) и Удалить все занятия из расписания(й) позволяют быстро удалить ненужные расписания (последовательно удаляются сначала занятия, затем прочие связанные списки расписания, затем само расписание) или распределенные с помощью конструктора занятия. Функции применяются к текущему или выделенным расписаниям, но недоступны для расписаний в статусе Активный.

Окно редактирования

Балансы по заменам — контроль состояния балансов замен по текущему расписанию. Данные формируются на основании <u>журнала изменений</u>⁷⁶, при этом учитываются замены только для расписаний в статусе Активный.

В списке отражаются итоговые сведения по всем заменам, включая те, у которых есть компенсирующие замены (баланс = 0). Различным фоном осуществляется подсветка замен с отрицательным и положительным балансами (отрицательный баланс — занятие необходимо отработать, положительный баланс — занятие необходимо снять из расписания).

В нижней части формы представлено графическое изображение нарушений балансов.

		балансы по з	заменам в стату	се 'активный'.								_ [
	Φ	айл Редакті	ирование Вид	Инструменты									~			
	22	: 🔄 🛛											~			
		Баланс (🔺	Дисциплина 🔷	Вид работы 🔷	Поток	1	Группа		По,	дгрупп	а					
		-2,00	Математика	Лекция		4	4122									
		-2,00	Математика	Практическое зан		4	4122						=			
		0,00	Философия	Лекция	1кФПМИ											
		2,00 Информатика Практическое зан 4121_2														
		2,00 Математика Практическое зан 4121_2														
		2,00 Математика Практическое зан 4121_2														
	วล	лация наруц	ений балансов г	ю дисциплина	, P	Тарушени	ия бала	нсов п	одис	ципли	инам					
		4.4							- H			_	_			
		đ		a: 30%	Физическ	кая культу НФОРМати	pa			2	.0		5,0			
					Иностр	Математи ранный язі	-4,0									
		Мате	Информатика:	10%			-4	-2	n.	2	4	6				
		I III	1ностранный язык: 3	20%				Konwo		-	, 	0				
								количе	CIBO a	кадем	часов					
	_															
Г	0,	льзователь: А	дминистратор С	сервер: (local) БД	: RUZ.Data	Версия:	1.2.13	Образ	овате	льное	е учре	ежде	ние: 1			

Рис. 42. Балансы по заменам

Конструктор расписания⁵⁷ — формирование расписания по заданным условиям.

К Показатели эффективности — просмотр показателей эффективности (КРІ) составленного расписания. В окне просмотра отображается полный список требований с указанием установленных типов ограничений для текущего расписания и рассчитанными значениями. В нижней части отражается графическое представление градации требований по типам, гистограмма показателей качества и график интегральных показателей.

В списке показателей принята следующая подсветка критичности значения КРІ:

- насыщенный розовый менее 25%;
- розовый [25%, 50%];
- бледно-розовый]50%, 75%];
- светло-зеленый более 75%.

В окне *=КРІ расписания*= с помощью функции **И** *Детализация нарушений* можно просмотреть подробную информацию о нарушении требований к расписанию.

Опроверка требований — проверка выполнения обязательных <u>требований</u>⁴⁹, предъявляемых к расписанию.

- 👕 Накладки по парам:
- По ресурсам просмотр показателей КРІ для требований к расписаниям о накладке ресурсов (аудиторий, групп, подгрупп, потоков, преподавателей) по всем расписаниям (за период расписания — при вызове из окна редактирования расписания, за текущую неделю — при вызове из конструктора). Результат выводится в отдельное окно. Значение 100 в поле **КРІ** % свидетельствует об отсутствии накладок по данному критерию. С помощью функции 2 Детализация нарушений можно просмотреть подробную информацию о нарушении требований.
- По контингенту просмотр накладок по контингенту: за период расписания при вызове из окна редактирования расписания, за текущую неделю при вызове из конструктора.
- Ороверка запретов просмотр списка занятий, конфликтующих с предъявленны-

ми к текущему расписанию ограничениями (функция полезна при изменении ограничений после составления расписания).

6.2.2. Конструктор расписания

Конструктор расписания является ключевым компонентом системы. Он предназначен непосредственно для формирования расписания на основе подготовленных данных и установленных требований.

Форма конструктора содержит панели:

- <u>нагрузка 58</u> (дисциплины (D), виды работ (W), преподаватели (P), контингент (G));
- список аудиторий⁵⁹ (А);
- график прохождения нагрузки 59;
- последовательность изучения дисциплины
- <u>расписание</u>⁶¹;
- <u>календарь</u> ⁶⁸ (К);
- панель КРІ⁶⁸ (возможно скрытие этой панели);
- панель инструментов



Рис. 43. Конструктор расписания

6.2.2.1. Элементы конструктора

6.2.2.1.1. Нагрузка

Совокупность дисциплин, преподавателей и групп представляет собой нагрузку расписания, которая формируется на основании всей нагрузки, имеющейся в БД, с учетом периода и контингента текущего расписания.

Представление нагрузки с точки зрения дисциплины, преподавателя и контингента обучающихся позволяет отталкиваться от любого из этих ресурсов при назначении занятия. При выборе ресурсов последовательно устанавливаются фильтры на другие ресурсы в соответствии с выбранными значениями. Например, при выборе преподавателя будут отображаться только преподаваемые им дисциплины и только группы, в которых он преподает, далее при выборе группы на перечень дисциплин будет наложен фильтр по группе (вдобавок к имеющемуся фильтру по преподавателю).

Последовательная отмена выбора ресурса осуществляется с помощью функции **7** на панели инструментов или комбинации клавиш **Ctrl+Z**.

В списках нагрузки приводится также важная для формирования расписания информация об общей плановой нагрузке и рассчитанной средненедельной нагрузке. Если вся плановая нагрузка по какой-либо дисциплине, преподавателю или группе распределена, то такие записи отображаются серым фоном.

Списки программно сортируются (пользователь может определить свой порядок):

- дисциплины по приоритету и сложности дисциплин;
- преподаватели по приоритету преподавателей.

Дисциплины - Виды работ (D-W)									Преподаватели (Р)								Группы (G)									
	Пр-т D	• •	Дисциплина	-	Вид	▲ C			Пр-т Р	Преподав	атель		Дол	При			Поток	•	Группа	🗕 По,	дгруппа	•				
	Всего	Факт	План	Не	Нед	Нед.			Всего	Факт	План	🔺	Нед	Нед			Всего	Факт	План	н	Нед	Нед				
	Дис	циплина	: Иностранн	ый язы	ык				0	Мирчан Т.	в.		Пре				1кФПМИ					3	30 ≡			
Þ	🕀 Дис	циплина	: Информаті	ка					133%	8,00	6,00	100%	4,00	4,00			11%	2,0	18,00	100%	2,00	2,0	00			
	🕀 Дис	циплина	: История						0	Варенков	Л. А.		Пре		=		C6					4	ł2			
	🕀 Дис	циплина	: Математин	a			:		17%	12,00	72,00	100%	4,00	4,00		:	0%	0,0	16,00	0%	0,00	4,0	00			
	 Дисциплина: Физическая культура 								0	Орлов А.	Α.		Про		-	1		4	4121				2			
	 Дисциплина: Философия 								15%	8,00	54,00	100%	4,00	4,00		Ľ	<mark>1</mark> 7%	36,0	0 216,00	100%	12,00	12,0	00			
	🕀 Дис	циплина	: Экономика	И	сходны	й вид	д нагр	py:	зки	Лазарева	0. C.		Доц					4	4122			1	10			
										4,00	18,00	100%	0,00	0,00			12%	26,0	0 216,00	100%	12,00	12,0	00			
		12							12									8								
	12,8%	94	,0 736,0	81	34,0	42	2,0		13,6%	100,0	736,0	90,	38,0	42,0	~		13,6%	100,	0 736,0	90	38,0	42,(0 ~			
	-	Дисциплины - Виды работ (D-W)							-	1.							-	(0)								
	Дисципл	ины - Ви	ды работ (D-V	V)	-				Препод	цаватели (F	?)		_	-	^		Группы	(G)	_		_					
	Дисципл Пр-т D	ины - Ви • •	ды работ (D-V Дисциплина	V)	Вид	▲ C	2		Препод Пр-т Р	аватели (F Преподав	р) затель		Должн	Примеч	^		Группы Поток	(G)	Группа	▲ [Тодгруппа	a ^				
	Дисципл Пр-т D Всего	ины - Ви • • Факт	цы работ (D-V Дисциплина План	V)	Вид Нед	▲ С			Препод Пр-т Р Всего	аватели (F Преподав Факт	р) затель План	He	Должн Нед.фі	Примеч Нед.пл	^		Группы Поток Всего	(G) ▲ Факт	Группа План	▲ ſ	одгруппа Нед	a 🔺 . He,	 д			
	Дисципл Пр-т D Всего С Дис	ины - Ви • • Факт циплина	ды работ (D-V Дисциплина План : Информати	V) He	Вид Нед	▲ С Нед.			Препод Пр-т Р Всего	аватели (F Преподав Факт Мируан Т	р) затель План В	He	Должн Нед.фі Пре	Примеч Нед.пл	^		Группы Поток Всего	(G) ▲ Факт	Группа План 4121	▲ ſ He.	1одгруппа Нед	a 🔺 . He,	 д 2			
	Дисципл Пр-т D Всего Э Дис	ины - Ви • • Факт циплина 0 0	цы работ (D-V Дисциплина План : Информатика	V) He	Вид Нед Лаборат	▲ С Нед.	···· 0		Препод Пр-т Р Всего Выбу устано	аватели (F Преподав Факт Мируан Т ран прег	р) затель План В Подавате ПЪТО На	Не, Эль и а	Должн Нед.фі ВРС АВТОМА	Примеч Нед.пл ТИЧЕСКІ	Л		Группы Поток Всего 11%	(G) Факт 2,	Группа План 4121 00 18,0	 Γ He. 0 100° 	Подгруппа Нед % 2,0	a 🔺 . He,	 д 2 2,00			
•	Дисципл Пр-т D Всего Э Дис 22%	ины - Ви • • Факт циплина 0 0 4,	ды работ (D-V Дисциплина План : Информатика 00 18,00	V) He Ka 100%	Вид Нед Лаборат 0,00	▲ С Нед.	0 0,00		Препод Пр-т Р Всего Выбр устанс	аватели (F Преподав Факт Мирцан Т ран прег овлен фи это	р) атель План в подавате льтр на ого препо	не ельиа дисці одава	Должн Нед.фі Пре автома плинь теля	Примеч Нед.пл ТИЧЕСКІ и и груп	^		Группы Поток Всего 11%	(G) Факт 2,	Группа План 4121 00 18,0 4122	 If the second sec	Подгруппа Нед % 2,0	a 🔺 . He,	 д 2,00 10			
•	Дисципл Пр-т D Всего Э Дис 22%	ины - Ви Факт О О 4, 0 О	ды работ (D-V Дисциплина План : Информати Информатика 20 18,00 Информатика	V) He IKa 100%	Вид Нед Лаборат 0,00 Лекция	▲ С Нед.	0 0,00 1		Препод Пр-т Р Всего Выбу устанс	аватели (F Преподав Факт Мириан Т ран прег овлен фи этс	р) ватель План в подавате подавате потрепо го препо	Не ель и а дисці одава	Должн Нед.фі Пре автома плинь теля	Примеч Нед.пл ТИЧЕСКІ і И Груп	^		Группы Поток Всего 11% 11%	(G) Факт 2, 2,	Группа План 4121 00 18,0 4122	 F He. 100^o 100^o 	Подгруппа Нед % 2,0 % 2,0	a • . He,	 д 2,00 10 2,00			
•	Дисципл Пр-т D Всего — Дис 22%	ины - Ви Факт (иплина 0 0 4, 0 0 4,	цы работ (D-V Дисциплина План Информатика 00 18,00 Информатика 00 36,00	V) He 100%	Вид Нед Лаборат 0,00 Лекция 4,00	 С Нед. О 4 	0 0,00 1 4,00		Препод Пр-т Р Всего Выбр устанс	аватели (F Преподав Факт Мирцан Т ран прег овлен фи это Орлов А.	е) матель План водавате подавате льтр на ого преп у2,00 А.	Не ель и а дисці одава	Должн Нед.ф; Пре автома плинь теля про	Примеч Нед.пл тически и груп 1,00	ипы		Группы Поток Всего 11% 11%	(G) Факт 2, 2,	Группа План 4121 00 18,0 4122 00 18,0	 F He. 100 100 4 	Подгруппа Нед % 2,0 % 2,0 1121_1	a A	 д 2,00 10 2,00 1			
•	Дисципл Пр-т D Всего — Дис 22%	ины - Ви Факт циплина 0 00 4, 0 0 4,	аы работ (D-V Дисциплина План Информатика 00 18,00 Информатика 00 36,00	V) He 100%	Вид Нед Лаборат 0,00 Лекция 4,00	С Нед.	0 0,00 1 . 4,00		Препод Пр-т Р Всего Выбр устанс 15%	аватели (Р Преподав Факт Мириан Т ран преп овлен фи Это Срлов А. 8,00	 Э) катель План В подавате льтр на рго препиления А. 54,00 	не ель и а дисці одава 100%	Должн Нед.ф; Пре автома (ПЛИНЬ теля ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Примеч Нед.пл тически и груп 1,00	ипы		Группы Поток Всего 11% 11% 22%	(G) Факт 2, 2,	Группа План 4121 00 18,0 4122 00 18,0 00 18,0	 ▲ [← [Подгруппа нед 2,0 2,0 121_1 0,0	a • He,	 2 2,00 2,00 2,00 1 0,00			
•	Дисципл Пр-т D Всего — Дис 22%	ины - Ви Факт 0 0 4, 0 0 4,	аы работ (D-V Дисциплина План Информатика 00 18,00 Информатика 00 36,00	V) He 100%	Вид Нед Лаборат 0,00 Лекция 4,00	▲ С Нед.	0 0,00 1 4,00	•	Препод Пр-т Р Всего Выбр устанс 1770 0 15% 0	аватели (F Преподав Факт Мириан Т ран прег овлен фи это Орлов А. 8,00 Лазарева	е) план В подавате льтр на ого препи У2,000 А. 54,00 0. С.	не ель и а дисци одава 100%	Должн Нед.ф; автома плинь теля про 4,00 Доц	Примеч Нед.пл ТИЧЕСКІ и Груп 1,000	ИПЫ		Группы Поток Всего 11% 11% 22%	(G) Факт 2, 2, 4,	Группа План 4121 00 18,0 4122 00 18,0 00 18,0	 r He. 0 100⁴ 0 100⁴ 4 0 100⁴ 	Подгруппа Нед % 2,0 % 2,0 H21_1 % 0,0	a	 2,00 2,00 2,00 1 0,00			
•	Дисципл Пр-т D Всего — Дис 22%	ины - Ви Факт 0 0 4, 0 0 4,	аы работ (D-V Дисциплина План Информатика 20 18,00 Информатика 20 36,00	V) He 100%	Вид Нед Лаборат 0,00 Лекция 4,00	 С Нед. О 4 	0 0,00 1 : 4,00		Препод Пр-т Р Всего Выбр устанс 15% 0 22%	аватели (F Преподав Факт Мириан Т ран прег рален фи это с,оо Орлов А. 8,00 Лазарева 4,00	е) катель План В подавате льтр на ого преп 75,00 А. 54,00 О. С. 18,00	не яль и а дисці одава 100%	Должн Нед.ф автома плинь теля про 4,00 Доц 0,00	Примеч Нед.пл ТИЧЕСКІ и и груп ,,00 4,00	ИПЫ		Группы Поток Всего 11% 11% 22%	(G) Факт 2, 2, 4,	Группа План 4121 00 18,0 4122 00 18,0 00 18,0	 F He. 100' 100' 4 100' 	Подгруппа Нед % 2,0 % 2,0 1/21_1 % 0,0	a • . He, 00	 ∠ 2,00 10 2,00 1 0,00			
•	Дисципл Пр-т D Всего 22% 11%	ины - Ви Факт циплина 0 0 4, 0 0 4, 2	аы работ (D-V Дисциплина План : Информатика 00 18,00 Информатика 00 36,00	V) He 100%	Вид Нед Лаборат 0,00 Лекция 4,00	С Нед.	0 0,00 1 4,00	•	Препод Пр-т Р Всего Выбр устанс 15% 0 15% 0 22%	аватели (F Преподав Факт Мириан Т ран прег рялен фи это с,оо Орлов А. 8,00 Лазарева 4,00	е) катель План В юдавате пьтр на осто преп 72,00 А. 54,00 О. С. 18,00	не дисци одава 100% 100%	Должн Нед.фі автома плинь теля про 4,00 Доц 0,00	Примеч Нед.пл тически и груп 1,000 4,000	ипы		Группы Поток Всего 11% 11% 22%	(G) Факт 2, 2, 4,	Группа План 4121 00 18,0 4122 00 18,0 00 18,0	Field of the second	loдгрупп. Нед % 2,0 % 2,0 121_1 % 0,0	a • He,	 2,00 10 2,00 1 0,00			

Рис. 44. Выбор преподавателя в нагрузке

Имеется возможность использования в конструкторе альтернативного вида для отображения нагрузки расписания — в виде единого списка. Для этого в окне редактирования расписания занятий⁴⁹ следует установить параметр **Отображать сводный вид нагру**зок в конструкторе. Порядок работы остается прежним. При выборе в нагрузке записи автоматически устанавливается фильтр по группе.

Распределено							Дисциплина (исциплина (D) Вид работы (W) Преподаватель)	Группа (G)				1
Всего	¢	Факт	План	Неделя	Нед.факт	Нед.план	Дисцип 🔺		. •	Вид 🔺	Сл	Препода 🔺			 🔺	🔺	п 🔺		ł
🖻 Дисциплина: Информатика																			
229	%	4,00	18,00	100%	0,00	0,00	Информат	0	0	Лабора	0	Лазарева О	0				4121_2		5
229	%	4,00	18,00	100%	0,00	0,00	Информат	0	0	Лабора	0	Орлов А. А.	0	п			4121_1		1
119	%	2,00	18,00	100%	2,00	2,00	Информат	0	0	Лекция	1	Орлов А. А.	0	п		4121		- 1	2
119	%	2,00	18,00	100%	2,00	2,00	Информат	0	0	Лекция	1	Орлов А. А.	0	п		4122		1	ð
🗆 Ди	юцип	ілина: І	Астория																
0%	6	0,00	36,00	0%	0,00	2,00	История	0	0	Лекция	1	Дмитрова М	0	п		4311		1	0
0%	6	0,00	18,00	100%	0,00	0,00	История	0	0	Практи	0	Дмитрова М	0	п		4311		1	б
13,6	5%	100,0	736,0	90,5%	38,0	42,0													ł

Рис. 45. Альтернативное представление нагрузки

6.2.2.1.2. Аудитории

Аудитории, так же как и списки <u>нагрузки</u>⁵⁸, являются ресурсами для расписания, и их фильтрация и выбор осуществляются аналогичным образом. При этом следует учесть, что выбор аудитории возможен только после выбора дисциплины.

Серым фоном выделяются аудитории, количество мест в которых менее, чем количество человек в выбранной группе.

Если в <u>содержании нагрузки</u>³⁴ указан перечень предпочтительных аудиторий, то при выборе этой нагрузки в конструкторе расписания в панели аудиторий появляется дополнительная группа !Предпочтительные аудитории, в которой аудитории расположены в порядке их приоритета.

6.2.2.1.3. График прохождения нагрузки

График прохождения нагрузки формируется на основании <u>графика прохождения дис-</u> <u>циплины</u>^[37] (справочник *Содержание нагрузок*) и распределенного в расписании объема. При отсутствии детализации графика прохождения дисциплины отображается рассчитанный график исходя из принципа равномерности распределения объема нагрузки по неделям периода прохождения нагрузки.

🔋 Граф	фик прохож,	дения 📋	Испол	ьзует	гся в распис	аниях					
D -	Раздели	іть по неде	лям 🔻	5	Копировать	график					~
Дата	начала		Дата	заве	ршения	Кол-во ан	кадем.часов	Дискрет	гность		\frown
06.09	.2010		12.09	.2010)		2	:		2,00	
13.09	.2010		19.09	.2010)		(2)			2,00	
20.09	.2010		26.09	.2010)		2	2		2,00	
					/	-	Сумма=32				$\overline{}$
Неделя 13.09.20	№ 3)10 - 19.09.2	2010	_	_							
0,0/ 2,0	0,0/2,0	2,0/ 2,0	2,0/2,0 0,0/2,0			0,0/ 2,0	0,0/ 2,0	0,0/ 2,0	0,0/2,	0 0,	0/ 2,0
	13	сентября			14 сентя	бря	15 o	ентября		1	6 сент
8ºº 9ºº	800 1n (08:00-09:35) П:ИФ-о-П1 Химия Лекция Суворов Павел Петро К1/К1-203										

Рис. 46. График прохождения нагрузки

График прохождения нагрузки отображается для выбранной в конструкторе нагрузки

или для текущего занятия, если нагрузка не выбрана. Записи на графике представлены в виде: 2,0/4,0 (3), здесь: 2,0 — фактическое количество распределенных в расписании занятий на текущей неделе (для текущей нагрузочной записи); 4,0 — плановое количество занятий на текущей неделе (из графика прохождения дисциплины); (3) — порядковый номер недели.

♀ Для отображения в <u>сетке_расписания</u>⁶¹ другой недели достаточно кликнуть на необходимую неделю в графике прохождения дисциплин.

Если в <u>карточке расписания</u>^[49] задана **Цикличность расписания**, то на графике в скобках помимо порядкового номера недели выводится номер недели в цикле (например: (1-1) — первая неделя по порядку, 1 неделя цикла; (2-2) — вторая неделя по порядку, 2 неделя цикла; (3-1) — третья неделя по порядку, 1 неделя цикла; (4-2) — четвертая неделя по порядку, 2 неделя цикла; и т. д.).

6.2.2.1.4. Последовательность изучения дисциплины

Последовательность изучения дисциплины указывается в нагрузке с помощью функции <u>Карта технологическая</u>⁴⁰. Если среди нагрузок, выбранных автоматически исходя из параметров расписания для распределения по занятиям, есть нагрузки с заданной технологической картой, то на форме конструктора дополнительно появляется соответствующая панель технологической карты.



Рис. 47. Технологическая карта в конструкторе расписания

На панели отображаются номера занятий по выбранной нагрузке в заданной ранее последовательности по видам работ. Для каждого занятия доступна всплывающая подсказка с детализацией информации по нему:

- запланированный недельный период проведения занятия;
- дисциплина (вид работы);
- преподаватель;
- дискретность занятия (продолжительность);
- потребность в медиаоснащенности;
- потребность в компьютерной оснащенности;
- минимально требуемый интервал удаленности от предыдущего занятия.

Принятые визуальные выделения:

- голубым фоном подсвечиваются занятия, запланированные в ТК для проведения на текущей неделе по выбранной нагрузке;
- жирным шрифтом выделены уже назначенные занятия;
- оранжевым фоном выделяется очередное занятие из общей цепочки ТК, которое будет назначено (или уже назначено).

6.2.2.1.5. Расписание

Расписание представляет собой таблицу, так называемую сетку расписания. По умолчанию расписание отображается по неделям, но с помощью локальной функции Изменить вид можно задать отображение по дням или месяцам.

Переход к различным неделям расписания осуществляется: с помощью <u>календаря</u>⁶⁸, с помощью <u>графика прохождения нагрузки</u>⁵⁹, с помощью <u>локальных функций</u>⁶³ Переход на сегодня, Переход на дату.

Для недельного расписания в качестве столбцов выступают даты выбранной в календаре недели. Строки расписания привязаны к шкале времени, а не к учебным парам. Таким образом, строкой является временной интервал (от 15 до 60 мин), задаваемый с помощью локальных функций, и одна учебная пара может занимать несколько строк.

♀ Для того чтобы на временной шкале отображались номера пар, следует установить параметр Отображать сетку пар в карточке расписания⁴⁹.

В сетке расписания серым фоном подсвечиваются позиции, для которых нельзя назначить занятия из-за ограничений (запреты, нарушение требований), или находящиеся вне периода расписания.



Рис. 48. Расписание

В учебном процессе в одно и то же время проводится множество учебных занятий и при построении расписания следует учитывать отсутствие накладок (например, один и тот же преподаватель не может одновременно проводить занятия в разных аудиториях). Для этого в сетке занятий для выбранных ресурсов используется соответствующая подсветка занятости этих ресурсов в расписании.

Несколько занятий, назначенных на одно и то же время, располагаются в расписании в одной и той же области на пересечении даты и времени. Область отображения данных

каждого занятия пропорциональна продолжительности. Частично скрытые данные можно увидеть во всплывающей подсказке.

Дважды кликнув на занятии мышкой, открывается карточка занятия, в которой можно просмотреть более подробную информацию и при необходимости изменить время проведения занятия (изменением начала/окончания занятия обеспечивается возможность включения в расписание занятий разной продолжительности), признак (основное, дополнительное и т. д.), коэффициент списания нагрузки, а также указать тему занятия и примечание, которые будут отображаться во всплывающей подсказке. Параметры *Замена преподавателя с текущей даты с разбиением нагрузок* и *Оставить АЧ в ГПД в тек. нед. по исх. нагрузке* используются при замене преподавателя⁶⁷ в расписании.

При отображении контингента в сетке расписания используются следующие обозначения: П — поток, Γ — группа, п — подгруппа. Формат отображения дисциплин, видов работ и аудиторий задается в карточке расписания в группе параметров **Форматы** отображения информации о занятии.

Для цветового выделения информации в расписании необходимо:

- установить Цветовое выделение дисциплин в параметрах расписания;
- определить цвет Фона в расписании в справочнике дисциплин;
- определить Цвет текста в расписании в справочнике видов работ;
- изменить при необходимости цвета дисциплин на вкладке расписания <u>Параметры</u> <u>ресурсов > Параметры дисциплин</u>.

Дисциплина					
Кафедра: Наименование: Физи	ка	д работы	.		
Аббревиатура:	Har	д учернои деятельности: именование:	Лабораторная	Сложность	02 [0100]: 20 🕀
Фон в расписании:	255; 128; 128 A6	бревиатура:	Лаб	Единица из	вмерения: час 💟
🖻 Ограничения аудитори	ий для дисциплины		🖂 Учитывать в графи	ках Цвет текст	га в расписании: 🚺 0; 0; 192 🔽
		Ограничения аудиторий	для вида работ 🔋 Ог	раничения аудиторий ,	для пар D-W 📋 Вид работы в со, < >
Зда 🔺 Тип 🔺 А	уд 🔺 Вмести) • 🔂 🖪 H	< < ⊳ ⊳ @ •	- 🖴 🗸	
		Здание 🔺 Тип ау	🔺 Номер 🔺 Вмести	🔻 Факультет	Кафедра
13 сентября	14 сентября	15 сентября	16 сентября	17 сентября	
3n (11:30- Г:ИФ-о-ТМ Самоопре, Лекция Степанова К2/К2-108 Х2/К2-104	3n (11 3n (11 5:1/0- Г:1/0- Хийия Физик Саноо Лабор Лабор Лекци Сувор Токар К2/К2 К1/К1 К2/К2-	3n (11:30- Г:ИФ-о-ПР Самоопре, Лекция Степанова К2/К2-108	3n (11 Г:ИФ- Физик Лабор К1/К1 К2/К2 К2/К2 Склос Самос Лекци Лекци Самос Лекци Практ Быстр К2/К2 СК/Бас	3п (11:30-13:05) П:ИФ-о-П1 Автоматика и телеме Лекция Линькова Анна Васил К1/К1-203	ж
4п (13:25-15:00) п:ИФ-о-ПМК10_2 Иностранный язык Практика Штумпф Светлана Пет К2/К2-104	4п (13:25-15:00) Г:ИФ-о-ПМК10 Химия Лабораторная (химия) Суворов Павел Петров К2/К2-101	4n (13:25-15:00) п:ИФоТМ10_1 Физика Лабораторная Токарев Александр Ив К2/К2-108	4п (13:25-15:00) п:ИФо-о-ТМ10_2 Физика Лабораторная Токарев Александр Ив К2/К2-108	4п (13:25-15:00) П:Иф-о-П1 Автоматика и телеме: Линькова Анна Васил К1/К1-203	н

Рис. 49. Цветовое выделение информации

∀ Вид работы не выводится в расписании, если в справочнике видов работ в качестве наименования введено значение "n/a" или пробелы (в случае если у предмета отсутствует детализация по виду работы).

После перевода расписания в статус Активный возможно <u>оперативное внесение изме-</u> нений ^[76] занятий (через конструктор расписания или через журнал изменений).

6.2.2.1.5.1. Локальное меню

В локальном меню расписания содержатся следующие функции:

- Перейти на сегодня переход в расписании на сегодняшнюю дату.
- *Переход на дату* переход на указанную дату и возможность смены вида расписания (день, неделя, месяц).
- Изменить вид смена вида расписания (день, неделя, месяц).

♀ Для просмотра в сетке расписания нескольких несоседних дней (недель) достаточно выбрать их в календаре, удерживая клавишу **Ctrl**.

- Настройка шкалы времени (вызывается в области временной шкалы) настройка часового пояса.
- 15 минут ... 60 минут (вызываются в области временной шкалы) масштабирование расписания.
- Выбор занятий, Выбор занятий с ТК выделение всех занятий текущей Пары, Дня или Недели. Для функции Выбор занятий с ТК будут выделены занятия, имеющие технологическую карту⁴⁰.

💡 Для выделения нескольких любых занятий следует удерживать клавишу Ctrl.

- Список доступных для пары аудиторий просмотр списка аудиторий, доступных для пары (дата и отрезок времени), на которой позиционирован курсор мыши, исходя из занятости аудиторий только в текущем расписании. При этом:
 - а) Учитываются ограничения использования зданий в этом расписании (недоступны здания с приоритетом -1 в справочнике зданий или на вкладке <u>Здания</u> в расписании, а также здания, не указанные в расписании на вкладке <u>Здания</u>, если этот перечень не пустой).
 - b) Учитываются права доступа пользователя к аудиторному фонду (определяются по возможной привязке аудитории к факультету/образовательной программе, которые доступны для пользователя).
 - с) Если перед вызовом функции выбрана нагрузка, то из списка доступных аудиторий исключаются те, которые не могут быть использованы из-за ограничений: "Дисциплина — Аудитории", "Вид работы — Аудитории", "Дисциплина — Вид работы — Аудитория".

Осуществляется подсветка аудиторий, по которым возникает нарушение требований, предъявленных в текущем расписании: светло-серым — при нарушении желательных ограничений; темно-серым — при нарушении обязательных ограничений. Детализация нарушений отображается при наведении курсора на строку с нарушением.

- Список свободных аудиторий пары для всех расписаний просмотр списка аудиторий, доступных для пары (дата и отрезок времени), на которой позиционирован курсор мыши, исходя из занятости аудиторий в текущем расписании и во всех других активных и неутвержденных расписаниях. Функция полезна при необходимости подбора аудитории, например, для проведения какого-либо мероприятия. При этом:
 - а) Не учитываются ограничения использования зданий в этом и других расписаниях (здание может быть недоступно для занятий, но доступно для других мероприятий).
 - b) Учитываются права доступа пользователя к аудиторному фонду (определяются

по возможной привязке аудитории к факультету/образовательной программе, которые доступны для пользователя).

- с) Не учитывается выбранность нагрузки, а значит и ограничения типа: "Дисциплина — Аудитории", "Вид работы — Аудитории", "Дисциплина — Вид работы — Аудитория".
- d) Исключаются все аудитории, занятые на указанную пару в текущем расписании (независимо от статуса) и в других активных и неутвержденных расписаниях (в предыдущей функции аудитории, занятые в текущем расписании, отображались, но подсвечивались темно-серым фоном).
- е) Учитываются ограничения-запреты по бронированию аудиторий.
- f) Учитываются ограничения-запреты по недоступности зданий.

♀ При назначении простого занятия после выбора нагрузки отображается список свободных аудиторий, который формируется с учетом условий а)-b) из предыдущей функции и условий d)-f) этой функции.

- *Контингент занятия* для выбранной нагрузки или для выбранного занятия открывается окно просмотра состава потока, группы или подгруппы.
- Список занятий пары расписания просмотр списка всех занятий пары для текущего расписания.
- Список занятий пары всех расписаний просмотр списка всех занятий пары для всех существующих в системе расписаний.
- Загруженность аудиторий дневная, Загрузка преподавателей дневная, Загрузка преподавателей за период аналогичны функциям, вызываемым из <u>перечня рас-</u>писаний⁵².
- Отменить действие выбор отменяемого действия. Возможности функции:
 - отмена режима "вырезать-вставить" (выделение недоступных позиций);
 - возврат перемещенного занятия в исходную позицию;
 - восстановление удаленных занятий;
 - отмена режима Оперативная замена ресурсов.
- *Расписание-список недельный* просмотр печатной версии расписания по дням недели (*Без дат*) или по датам с учетом внесенных изменений (*С датами*).

В случае допустимости в расписании накладок ресурсов возможно проведение, например, одного занятия несколькими преподавателями или одного занятия в нескольких аудиториях. В этом случае при отображении информации в печатной форме выполняется автоматическое объединение соседних занятий с одинаковыми ресурсами.



Рис. 50. Объединение занятий с одинаковыми ресурсами

- Экспорт расписания в iCalendar экспорт расписания во внешний файл формата iCalendar. Экспортируются данные текущего представления расписания с учетом наложенных фильтров.
- Показать панель показателей/Скрыть панель показателей отображение/скрытие панели КРІ⁶⁸.

Приведенные ниже локальные функции доступны для выделенного занятия:

- Отметить как изменение признака занятия (обычное, дополнительное и т. п.), сопровождаемое соответствующим изменением фона области данных занятия.
- Выбор занятий текущей ТК (на текущей неделе) выделение всех занятий недели, использующих ту же <u>технологическую карту</u>^[40], что и текущее занятие.
- Повторить занятие тиражирование выделенных занятий в соответствии с параметрами:
 - *Начать с* дата, с которой начать тиражирование;
 - *Период повторяемости (каждые N недель)* через сколько недель повторять занятие;
 - Шаблон повторения: Указать число повторений/Повторить до даты окончания нагрузки/Повторить до даты окончания — сколько раз повторять занятие;
 - Завершить по значение рассчитывается автоматически на основании указанных выше параметров или вводится вручную для соответствующего шаблона.

При задании параметров повторения целесообразно руководствоваться графиком прохождения нагрузки.

После подтверждения операции запускается программная процедура повторения выбранного занятия в заданных условиях. При этом проверяется выполнение всех предъявленных к расписанию требований. При нарушении обязательных требований конфликтное занятие не назначается, о чем выводится сообщение и запрос на продолжение операции. При нарушении желательных требований назначение осуществляется и в конце операции выдается информационное сообщение с перечнем нарушенных желательных требований.

Независимо от заданного шаблона повторения контролируется превышение объема нагрузки и выход за окончание периода расписания.

Для занятий, входящих в серию, со временем могут вноситься изменения. Это, в свою очередь, может потребовать тиражирования этих изменений на последующий период. При выполнении операции повторения для занятия, уже входящего в серию, автоматически переназначаются все последующие занятия. При необходимости все последующие занятия серии могут быть удалены вручную посредством использования функции Удалить все последующие повторения (кроме текущего занятия).

- Удалить занятие удаление из расписания выделенных занятий.
- Удалить серию удаление из расписания всех повторений текущего занятия, включая текущее занятие.
- Удалить все повторения (кроме текущего занятия) удаление из расписания всех повторений текущего занятия, кроме текущего занятия.
- Удалить последующие повторения (кроме текущего занятия) удаление из расписания всех последующих повторений текущего занятия, кроме текущего занятия.
- Удалить непрерывное занятие удаление группы связанных занятий, добавленных в расписание как непрерывное занятие.
- Вырезать занятие, Копировать занятие, Вставить занятие перемещение/копирование занятия на другой день. После выполнения функции Вырезать занятие/ Копировать занятие осуществляется анализ доступных для вставки позиций и их

подсветка соответствующим фоном: желтый — вставка занятия возможна, серый — вставка занятия невозможна.

Вырезанное/скопированное занятие подсвечивается красной штриховой рамкой до тех пор, пока не будет произведена его вставка. Для отмены операции следует воспользоваться функцией Отменить действие > Вырезать занятие.

Возможно копирование сразу нескольких выделенных занятий. В этом случае отображается окно процесса выполнения операции с выводом детальной информации о выполненных действиях и найденных ошибках.

Функции перемещения и копирования доступны также в режиме Drag&Drop. Для этого необходимо спозиционировать курсор на нужном занятии и удерживая левую кнопку мышки перетащить занятие в нужное место.

По завершении операции автоматически запускается проверка нарушения требований. Если таковые имеются — выдается соответствующее сообщение и операция отменяется.

Если при выполнении вышеизложенных действий воспользоваться не левой, а правой кнопкой мышки, то после того как клавиша будет отпущена, выполняется дополнительный запрос на искомое действие.

- Анализ по дисциплине вызов сводной формы, отображающей график прохождения текущей дисциплины текущей группой (аналог функции <u>График прохождения</u> ³⁷ > Анализ по дисциплине, вызываемой из содержания нагрузок). Функция доступна в случае наличия графика у выбранного занятия.
- Понедельный график прохождения по всем дисциплинам группы вызов сводной формы, отображающей график прохождения всех дисциплин текущей группы (аналог функции <u>График прохождения³⁷</u> > Понедельный по всем дисциплинам). В ячейках таблицы отражаются фактическая и плановая нагрузка. Оранжевым фоном выделяются ячейки, которым соответствуют еще нераспределенные объемы на текущей неделе (факт < план).
- Оперативная замена ресурсов быстрая замена одного или нескольких ресурсов занятия: аудитории, группы, преподавателя, дисциплины.



Рис. 51. Режим "Оперативная замена ресурсов"

При запуске функции выбранное занятие подсвечивается оранжевой штриховой рамкой и автоматически выполняется выбор ресурсов (дисциплина, преподаватель, группа, аудитория), соответствующий занятию.

Далее осуществляется выбор новых ресурсов аналогично назначению занятия. Последовательная отмена выбора ресурса осуществляется с помощью функции *Отменить* (Ctrl+Z). Для завершения замены необходимо кликнуть на занятии, для которого эта замена выполняется.

	Дисци	плины - Виды	работ (D-W)	^	П	Іреподава	тели (Р)				Группы (G)					Тиг	Ном	Вм Фа	и Кафедра	\land
		Дисциплин	а Вид	Слс	п	lç Nper	юдаватель	Дo	лжность		Поток	Группа	Подгруп	Кс		🗆 Зд	ание: К1	(Кол-	во=4)	
	Распр	. ча План. ча	Нед.р. Не	ед. пл	P	аспр. час	План. часі	Нед. ра	Нед. пла		Распр. час	План. часі	Нед. ра Нед	. пл.			K1-101	20		
	50 2	0 Автоматика	а Лекция	10		80 Линь	кова Анна В	ас До	цент		ИФ-о-П1			25	•		K1-103	30		
	22	,00 72,00) 4,00	4,24		22,00	72,00	4,00	4,24		22,00	72,00	4,00	4,24			К1-202	20		
-	2	0 М <mark>атематик</mark>	в Лекция	10													K1-203	30		-
			0.00			\sim						1		_		🗆 Зд	ание: К2	(Кол-	во=2)	
	8	30,	6%			1	3	0,6%			1	30,69	6	10	\vdash		К2-101	20		4
	4	2,0 72,0	4,0	4,2		22,0	72,0	للبق	4,2		22,0	72,0	4,0	4,2			6			<u>_</u>
0,0	0/ 4,0	4,0/4,0 6,	,0/ 6,0 0,0,	/ 4,0 6,0	/ 6,0	0,0/4,0	0,0/ 6,0	0,0/4,	0 0,0/6	,0	0,0/ 4,0 0	,0/ 6,0 0,1	0/ 4,0 6,0/	5,0 I	0,0/	4,0	0,0/ 4,0	0,0/	- 0,0/ -	
		🗸 6 сент	ября	7	сентя	бря	8	сентября	1		9 сентябр	a 🛛	10 сентя	бря			Сентяб	рь >	< 2010	>
	800	1n (08:00-09:	35)	1n (0 <mark>8:0</mark> 0	-0 1	п (0 <mark>8:0</mark> р-0	9			1n <mark>(0</mark> 8	: 1n <mark>(0</mark> 8:	1n <mark>(0</mark> 8:1					П	ВС	чпсі	В
		П:ИФ-о-П1 Химия		Г:ИФ-о-П Математ	HK I 1Ki V	ностранн				Иност	о Физиче	Г:ИФ-о Матема				-	36 30 3	1 1	2 3 4	5
		Лекция		Лекц <mark>ия</mark>	1	Ірактика				Практ	и Практи	Лек <mark>ц</mark> ия					38 13 1	4 15 1	6 17 18 1	.9
		Суворов Пав К1/К1-203	ел Петрович	Степанов К2/К2-10	sa E 8 K	фремов В 2/К2-104	1			Ефреі К2/К2	іс Бы <mark>ст</mark> рс - СК/Бас	Степан К2/К2-1					39 20 2	1 22 2	3 24 25 2	.6
-	000			,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,													40 27 2 41 4	8293 56	1012: 7891	
	9																			-
																		Сегод	ня	

Рис. 52. Выбор новых ресурсов

- Информация по замене занятия, Информация по замене в интервале для занятий, имеющих изменения, внесенные через журнал изменений, имеется возможность их просмотра.
- Восстановить замененное занятие замененное занятие будет возвращено к первоначальным параметрам, при этом в журнале замен будет удалена соответствующая запись.
- Отправить уведомление студентам и преподавателям осуществляется отправка SMS- или EMail-уведомления О занятии или Об изменениях на неделе. Функции доступны для еще несостоявшихся занятий. Предварительно следует произвести общую настройку^[88] параметров отправки и указать номера/адреса для рассылки в справочниках студентов и преподавателей. Далее при вызове функции открывается окно, в котором следует отметить вид рассылки: SMS или EMail-уведомление. Текст для рассылки формируется автоматически, при необходимости его можно откорректировать. На вкладках <u>Преподаватели</u> и <u>Студенты</u> по умолчанию отображаются только те, кто имеет отношению к данному занятию (занятиям). С помощью функций панели инструментов эти списки можно откорректировать. Доступны также для изменения параметры рассылки.

6.2.2.1.5.2. Замена преподавателя

Если расписание находится в статусах *Черновой* или *Неутвержденный*, имеется возможность замены преподавателя в расписании и в соответствующей нагрузке.

Для замены преподавателя следует:

- спозиционироваться в расписании на любом занятии, соответствующем нагрузке, для которой нужно заменить преподавателя;
- вызвать карточку занятия;
- выбрать нового *Преподавателя*;
- сохранить изменения.

В итоге в расписании и в соответствующей нагрузке произойдет замена преподавателя.

Если необходимо заменить преподавателя, начиная с конкретной даты (например, преподаватель увольняется или уходит в декретный отпуск), то следует:

- спозиционироваться в расписании на занятии, начиная с которого нужно заменить преподавателя;
- вызвать карточку занятия;
- выбрать нового Преподавателя;
- установить параметр Замена преподавателя с текущей даты с разбиением нагрузок;
- в поле Оставить АЧ в ГПД в тек. нед. по исх. нагрузке указать, какое количество академических часов должно остаться для заменяемого преподавателя в графике прохождения дисциплин для недели, начиная с которой заменяется преподаватель (например, замена может происходить с середины недели и часть занятий будет проводить еще прежний преподаватель, а часть новый);
- сохранить изменения.

В результате нагрузка будет изменена следующим образом. Для предыдущего преподавателя окончание периода будет равно дате окончания недели, с которой произведена замена; график прохождения дисциплин будет ограничен (снизу) этой датой окончания периода, при этом последняя неделя графика будет содержать количество академических часов, указанное в поле **Оставить АЧ в ГПД в тек. нед. по исх. нагрузке**. Для нового преподавателя будет создана новая нагрузочная запись, начало периода будет равно дате начала недели, с которой произведена замена; график прохождения дисциплин будет ограничен (сверху) этой датой начала периода, при этом первая неделя графика будет содержать оставшееся количество академических часов. В расписании, начиная с указанного занятия, произойдет замена преподавателя.

Примечания:

- 1. Запрещено изменение преподавателя, если у занятий имеется технологическая карта.
- 2. Если замена преподавателя приведет к нарушению обязательных требований к расписанию, то операция замены будет отменена.

6.2.2.1.6. Календарь

Календарь используется для быстрой навигации по расписанию. Синим цветом отображаются текущие дни расписания. Жирным шрифтом отображаются дни, для которых в расписании назначены занятия.

6.2.2.1.7. Показатели качества

На панели показателей в конструкторе отображаются только показатели качества, индикатор полноты сформированности расписания и индикатор интегральных КРІ качества.



Рис. 53. Панель КРІ

Более подробную информацию можно получить с помощью функции *Показатели эффективности* <u>панели инструментов</u>^[52] карточки расписания.

6.2.2.1.8. Панель инструментов

Функции панели инструментов:

- **7** Отменить (Ctrl+Z) последовательная отмена выбора ресурсов.
- • Автоматическое формирование <u>автоматическое формирование расписания</u>⁷¹ на текущую неделю.
- 📑 Удалить (Ctrl+Del) удаление из сетки расписания выделенных занятий.
- **Фильтр** по контингенту/дисциплине/кафедре/преподавателю фильтрация данных в сетке расписания. Фильтры полезны, например, для удобства распределения нагрузки, просмотра расписания, для анализа наличия окон.
- 🖧 Композитные занятия добавление/удаление занятий, общих для нескольких расписаний 75.
- Пастройки позволяет изменить <u>параметры расписания</u> 49 Разрешение накладок ресурсов и Форматы отображения информации о занятии.
- Иедельная нагрузка просмотр детальной информации о плановой и распределенной нагрузках на текущую неделю Для текущего расписания или Для всех расписаний. В последнем случае учитывается текущее расписание в любом статусе и все прочие расписания в статусах Активный и Неутвержденный.
- 🚢 Предварительный просмотр просмотр печатной версии расписания.

В конструкторе доступны также функции, присутствующие в <u>панели инструментов</u> 52 окна редактирования расписания.

6.2.2.2. Порядок использования конструктора

1. Определяется нагрузка для назначения. Для этого последовательно выбираются ресурсы: дисциплины, преподаватели, контингент. Последовательность выбора ресурсов осуществляется по усмотрению пользователя. Можно также воспользоваться сортиров-кой объектов, фильтрацией данных, анализом распределенности нагрузки и т. п.

При выборе ресурса автоматически выполняются действия:

- подсветка выбранности;
- фильтрация оставшихся ресурсов в соответствии с уже выбранными ресурсами (остаются только варианты, имеющиеся физический смысл и не противоречащие наложенным ограничениям);
- пересчет и переотображение объемов нагрузки (общая, недельная; плановая, распределенная);
- подсветка в расписании занятий, в которых задействованы выбранные ресурсы;
- подсветка позиций, недопустимых для назначения занятия с выбранными ресурсами с учетом предъявленных ограничений и выполнения требований реализуемости;
- отображение графика текущей нагрузки, если определены дисциплина, преподаватель и контингент.

Например, выбираем дисциплину Физическая подготовка с видом работы Практика. Оставшиеся ресурсы перестраиваются в соответствии со сделанным выбором дисциплины: остаются только преподаватели, ведущие физическую подготовку; только группы, у которых есть эта дисциплина; только аудитории, в которых может проводиться физическая подготовка согласно установленным ранее ограничениям. Осуществляется пересчет объемов нагрузки по преподавателям, группам для выбранной дисциплины: объем нагрузки по физической подготовке в списке дисциплин равен суммарному количеству часов по преподавателям (аналогично и по контингенту).

2. Определяется аудитория для занятия. К этому моменту список аудиторий сужен до

допустимых вариантов с учетом всех ограничений. При этом автоматически выполняются аналогичные п.1 программные действия.

3. Выбирается календарная позиция "день-пара". При этом нужно выбирать только те позиции, которые не подсвечены серым фоном. При назначении выполняется:

- проверка выполнения обязательных требований и блокирование назначения в случае наличия нарушений с уведомлением причины;
- проверка нарушений желательных требований и запрос на продолжение операции с соответствующим информированием;
- запрос на подтверждение назначения с указанием всех параметров занятия.

После назначения:

- назначенное занятие отображается в панели расписания;
- осуществляется изменение распределенности нагрузки и списки ресурсов возвращаются в исходное состояние;
- если распределены не все часы текущей нагрузки, выдается запрос на продолжение работы с данной нагрузкой. Это позволяет ускорить процесс распределения.

♀ При переводе расписания в статус "Активный" внесение изменений в расписание через конструктор блокируется, за исключением функций Вырезать занятие/Вставить занятие, Оперативная замена ресурсов. При этом остаются доступными все остальные функции, не связанные с редактированием.

При назначении занятия по нагрузке, входящей в пакет, автоматически назначаются в ту же позицию занятия по остальным нагрузкам пакета. Если при этом возникает нарушение обязательных требований, то отменяется назначение всего пакета.

_	8 сентября										
	in (0	1n (0)	1n (0)	1n (0)	1n (0	in (0	1n (0	1n (08			
	Физи	Физи	Физи	Физи	Физи	Физи	Физи	Физич			
	ФАХ	і іракт !Вакаі	СУРТ	ГАЛА	і ірак !Вака	ИВАН	ДОР	ЧЕРН			
Назн	ачает	ся	COK	COK	COK	назна втома		я			

Рис. 54. Назначение пакетных занятий

Примечание

При назначении простых занятий (нагрузка не композитная, не непрерывная, без технологической карты) возможна следующая последовательность действий:

- выбор нагрузки;
- выбор ячейки расписания;
- выбор доступной аудитории из автоматически сформированного и предложенного перечня.

В этом случае при выборе ячейки расписания открывается окно с перечнем аудиторий, назначение в которые не вызовет нарушения обязательных требований, т. е. для текущей нагрузки аудитории отбираются с учетом:

- выбранной позиции по дате и времени;
- ограничения "аудитория дисциплина вид работы";
- занятости аудиторий в это время во всех расписаниях;
- запретов использования в это время согласно заявок на бронирование;

- ограничения на вместимость;
- ограничения на принадлежности к кафедре и факультету.

Если аудитория доступна для занятия, но ее использование вызовет нарушение желательных требований, то она отображается в списке серым фоном, а во всплывающей подсказке приводятся эти требования.

6.2.2.3. Автоматическое формирование расписания

Для автоматического формирования расписания предназначена кнопка (в) на панели инструментов.

Правила автоматического формирования расписания:

- расписание формируется на текущую неделю;
- учитывается только нераспределенная недельная нагрузка с учетом графиков прохождения дисциплин при их наличии, в противном случае — исходя из принципа равномерности;
- игнорируется непрерывная нагрузка;
- игнорируется нагрузка с дискретностью, отличающейся от типовой;
- накладки ресурсов не разрешаются (установленные флаги допустимости накладок влияют только на режим ручного назначения занятий);
- контролируется выполнение только обязательных требований (отсутствие окон выполняется по максимуму возможного, но не всегда достижимо из-за ограниченности ресурсов);
- если достигнута конфликтная ситуация, распределение рассматриваемой нагрузки прекращается, но алгоритм продолжает распределять оставшиеся нагрузки (в сетке будут видны нераспределенные нагрузки).

По завершении работы алгоритма выдается информационное сообщение о результативности операции.

Результативность работы алгоритма автоматического формирования зависит от:

- объема и содержания нагрузки расписания;
- масштаба и характеристик аудиторного фонда;
- штата профессорско-преподавательского состава;
- состава и структуры контингента;
- схемы функционирования учебного заведения;
- количества и "жесткости" предъявляемых требований;
- ограничений, накладываемых на использование ресурсов и др.

♀ До запуска функции Автоматическое формирование рекомендуется назначить вручную те занятия, которые являются приоритетными с точки зрения дефицитности и важности используемых ресурсов.

6.2.2.4. Особенности распределения нагрузки

В обычном режиме при распределении нагрузки предполагается, что весь объем нагрузки разбивается на занятия продолжительностью 2 академических часа. Их продолжительность регулируется сеткой звонков. Возможны два типа отклонений от приведенной схемы.

1. Непрерывность нагрузки, т. е. весь предстоящий к распределению объем нагрузки должен быть включен в расписание как одно непрерывное занятие. Непрерывность за-

нятия определяется соответствующим признаком при задании нагрузки, а максимальная дискретность — при определении параметров расписания.

Содержание нагрузки	1 расписания			
Дисциплина:	Расписание			
Вид работы:	Наименование:	2010 ИФ 1 курс		_
Преподаватель:	Семестр/модуль:	2010-1 Обучение 🔽	Форма обучения:	
Тип контингента:	Год обучения:	2010 💮	Дата начала:	
Поток:	Факультет:	ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ		
Группа:	Статус:	🏅 Неутвержденный		
Подгруппа:	Сетка пар (по умолчанию):		Начало занятий:	
Цикл дисциплины:	Кол-во рабочих дней в неделю:	5 💭 Макс. дискретност	гь (академчас): 💦 8 💭	
Кафедра:	Кафедра математики			
	🖂 Признак непрерывнос	ти		

Рис. 55. Признак непрерывности

При назначении непрерывной нагрузки программно выполняются действия:

- объем нагрузки разбивается на отдельные типовые занятия (пары);
- выполняется последовательно назначение каждого полученного занятия;
- в один день повторяется занятий не более определенного максимальной дискретностью;
- при нераспределенности нагрузки в течение дня выполняется продолжение процедуры повторения на следующий день, начиная с той же пары, которая была выбрана для назначения в 1-й день;
- процедура повторения продолжается до того момента, пока не будет распределена вся нагрузка;
- если при назначении какого-либо занятия серии будет нарушено обязательное требование, то вся операция отменяется.

2. Дискретность нагрузки, т. е. нагрузка реализуется не парами, а отрезками, отличными от 2-х академических часов. Изменение дискретности осуществляется при задании графика прохождения дисциплины.

Корректность значения дискретности контролируется системой ведения:

- не более объема нагрузки из графика прохождения;
- не более максимальной дискретности.

При назначении в расписание нагрузки со специфической дискретностью программно выполняются следующие действия:

- при дискретности, меньше принятой по умолчанию (2 академических часа), занятие назначается как обычно, т. е. занимает всю пару;
- при дискретности, превышающей принятую по умолчанию, вместо одного занятия назначается непрерывно столько типовых занятий, сколько определено дискретностью;
- если при назначении какого-либо занятия серии будет нарушено обязательное требование или достигнут конец рабочего дня, то вся операция отменяется.
| 🖻 График прохождения 📋 Исполь: | зуется в расписаниях | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 📄 👻 📙 Разделить по неделям 👻 | 🗊 Копировать график 📗 📑 | | 🕞 🖌 ଢ 🗸 | | | | | | | | | | | |
| Дата начала 🔺 | Дата завершения | Кол-во академ,часов | Дискретность | | | | | | | | | | | |
| • 01.09.2010 | 05.09.2010 | | 4 2,00 | | | | | | | | | | | |
| 06.09.2010 | 12.09.2010 | | 4 2,00 | | | | | | | | | | | |
| 13.09.2010 | 19.09.2010 | | 6 2,00 | | | | | | | | | | | |
| 🔊 График прохожд | ения | | - 🗆 🖾 | | | | | | | | | | | |
| Файл Правка Вид | Файл Правка Вид | | | | | | | | | | | | | |
| Полная плановая нагр | Полная плановая нагрузка | | | | | | | | | | | | | |
| Дата начала: | 01.09.2010 🛛 🖌 | Дата завершения: | 25.12.2010 | | | | | | | | | | | |
| Кол-во академ.часов: | 72,00 😌 🤇 | Гредненедельная нагрузка | 4,24 🕀 | | | | | | | | | | | |
| Единица измерения: | 4ac 🖂 | | Дискретность по умолчанию
2 ак.часа | | | | | | | | | | | |
| Детализация нагрузки | и на период | | | | | | | | | | | | | |
| Дата начала: | 01.09.2010 🖂 Дата | а завершения: 0 | 5.09.2010 | | | | | | | | | | | |
| Кол-во академ.часов: | 4 💭 Диск | кретность: | 2,00 🚭 | | | | | | | | | | | |
| Пользователь: Админист | ратор | | | | | | | | | | | | | |

Рис. 56. Дискретность

6.2.2.5. Накладка ресурсов

Типовое расписание исключает наличие накладок ресурсов — контингента, преподавателей, аудиторий. Специфика учебного заведения может генерировать требование обеспечения возможности проведения занятий с перекрытием ресурсов, например:

- проведение занятия несколькими преподавателями;
- проведение одного занятия в нескольких аудиториях.

Для реализации такой схемы необходимо:

1) Установить для конкретного расписания параметры разрешения накладок.

Сетка пар (по умолчанию):	🖌 Начало занятий:
Кол-во рабочих дней в неделю: 5 💭 Макс.дис	кретность (академчас): 8 💭
Разрешение накладок ресурсов	Форматы отображения информации о за
Группа Аудитория	Дисциплина: Наименование 🕑
🔋 Группы расписания 🍸 Журнал замен 🍸 Исполь	эзуемые требования 🕅 Параметры дисци

Рис. 57. Разрешение накладок ресурсов

- 2) При необходимости подготовить нагрузку для каждого преподавателя.
- 3) Обычным способом назначить первое занятие.
- 4) Назначая второе занятие, перекрывающее ресурсы первого, необходимо проигнорировать предупреждающее сообщение о накладке.

Результат приведен на рисунке ниже.

		11 октября											
8.00	1n (08:00-09:35) n:ИФ-о-ТМ10_1 Иностранный язык Практика Ефремов Виталий Евгеньевич К1/К2-105	1п (08:00-09:35) п:ИФ-о-ТМ10_2 Иностранный язык Практика Ефремов Виталий Евгеньевич К2/К2-103	=										
900													

Рис. 58. Занятия с перекрывающимися ресурсами

Каждое назначенное занятие уменьшает объем нераспределенной нагрузки преподавателя на продолжительность занятия, умноженную на *Коэффициент списания* нагрузки для этого занятия. Коэффициент списания указывается в содержании нагрузки и по умолчанию равен 1. Для каждого занятия также имеется свой коэффициент списания (указывается в <u>дополнительной информации</u>⁶²), при назначении занятия он принимается равным коэффициенту списания нагрузки, использованной в этом занятии, и доступен для редактирования.

Рассмотрим один из вариантов использования указанного параметра. Занятия в группе ведут два преподавателя одновременно, при этом фактическая нагрузка начисляется им с коэффициентом 0,5 от общего объема. Иногда допускается проведение занятия одним преподавателем, в этом случае нагрузка начисляется ему полностью. Для реализации такой схемы каждому из преподавателей заводится нагрузка для одного и того же контингента с нужным объемом. Коэффициент списания в этих нагрузках указывается равным 0,5. В расписании одновременно назначаются два занятия для двух преподавателей. За эти занятия им будет начислено по 0,5 от продолжительности занятия. Если занятие проводится одним преподавателем, то необходимо скорректировать коэффициент списания нагрузки в данном занятии, сделав его равным 1.

Для мероприятий, назначаемых в расписании, для которых не имеет значение учет объема нагрузки, используется параметр занятия *Не учитывать в объеме нагрузки*. Изменение этого параметра выполняется одним из способов:

- С помощью локальной функции расписания Отметить как > Дополнительное.
- В окне детальной информации о занятии, изменив признак занятия на Дополнительное.

Параметры занятия			
Дисциплина:	Ино 🖂	Вид работы:	Практика 🖂
Преподаватель:	Еф 🖂	Должность:	Старший преподаватель 🛛 🖂
Здание:	Кор 🖂	Аудитория:	К2-103
Дата:	11.10. 🖂	Тип контингента:	Подгруппа 🖂
Пара:	1-я 🖂	Поток:	
Начало:	08:00	Группа:	
Окончание:	09:35	Подгруппа:	ИФ-о-ТМ10_2
Продолжительность (академчас):	2,00 😂	Признак:	📃 Дополнительное 🛛 🖂
			🗹 Не учитывать в объеме нагрузки



В случае когда занятие одним преподавателем проводится одновременно в разных аудиториях, для 2-го занятия параметр **Не учитывать в объеме нагрузки** устанавливается автоматически. Это позволяет не списывать с преподавателя часы дважды.

6.2.2.6. Композитные занятия

Как правило, каждое отдельное расписание не связано по контингенту с другими расписаниями. Однако в частных случаях некоторые дисциплины преподаются в потоке, включающем группы, например, из разных курсов (факультетов, специальностей). В этой ситуации при составлении отдельных расписаний по курсам (факультетам, специальностям) поточные занятия должны быть продублированы во всех этих расписаниях.

Далее такие общие поточные занятия будем называть композитными. В композитных занятиях обязательно совпадают все ресурсы занятия:

- дата проведения и время начала занятия;
- ссылка на нагрузку (совпадают дисциплина, вид работы, преподаватель, контингент);
- аудитория;

Для ведения композитных занятий в системе имеются следующие возможности:

- ручное назначение занятия в последующих расписаниях;
- автоматический учет занятий в последующих расписаниях;
- синхронное удаление занятий из других расписаний при удалении в текущем;
- синхронное изменение (перенос) композитных занятий во всех расписаниях.

Для ручного назначения композитного занятия в последующих расписаниях используется обычный механизм добавления занятия. Система при этом контролирует соблюдение всех предъявленных к расписанию требований со всеми реализованными возможностями интеллектуальной поддержки, разрешая назначить такое занятие только в ту же аудиторию (день, пару).

Для автоматического учета композитных занятий в конструкторе расписания имеется группа функций 🎝 Композитные занятия, которая включает функции Взять для текущей недели/все из других расписаний и Тиражировать из текущей недели/все в другие расписания.

Доступ к функциям возможен только для расписания в статусе Неутвержденный.

Функции Взять для текущей недели/все из других расписаний обеспечивают:

- поиск композитных занятий во всех других расписаниях, находящихся в статусах *Неутвержденный* или *Активный*, имеющих отношение к текущему расписанию;
- добавление в текущее расписание найденных композитных занятий;
- формирование лог-журнала операции.

🖮 Учет композитны	іх занятий - Учет композитных занятий					- 0 2							
Наименование:	Учет композитных занятий												
Текущее состояние:	Операция завершена												
Обновлено:	23.08.2013 9:16:23		Статус:	🐻 Завершен									
Начало операции:	23.08.2013 9:16:18	08.2013 9:16:18 🛛 Пользователь: Администратор											
Окончание операции:	08.2013 9:16:22 💟 Ход процесса: 100% 🖯												
Описание:						▲ ▼							
Ход выполнения	операции												
	🔓 • 🟯 🔺												
Тип	Сообщение				Время 🔺	Пользователь							
🕨 🚺 Информация	Операция запущена				23.08.2013 9:16:18	Администратор							
 Информация 	Гармония(Лекция), Гецман, ИФ-о-П1к2к (24.09.2010,09:45-11:20): Композитн	юе занятие добавлено		23.08.2013 9:16:22	Администратор							
 Информация 	Операция завершена				23.08.2013 9:16:22	Администратор							
					Закрыть	Прервать							

Рис. 60. Журнал операции учета композитных занятий

В случае наличия в текущем расписании уже назначенных вручную композитных занятий они не дублируются.

Функции Тиражировать из текущей недели/все в другие расписания обеспечивают:

- поиск композитных занятий в текущем расписании, имеющих отношение к другим расписаниям;
- добавление найденных занятий в другие связанные расписания, находящиеся в статусе *Неутвержденный* (в расписания в статусе *Активный* занятия не добавляются);
- формирование лог-журнала операции.

При удалении композитного занятия из текущего расписания системой выдается запрос на подтверждение операции с предупреждением об удалении идентичных занятий из других расписаний.

При внесении изменений в композитное занятие текущего расписания изменения вносятся во все связанные расписания (после соответствующего пользовательского подтверждения). Если при этом при проверке корректности изменения занятия хотя бы в одном из связанных расписаний возникает нарушение требований, то отменяется вся операция изменения.

6.2.3. Оперативное внесение изменений

После перевода расписания в статус *Активный* возможно оперативное внесение изменений занятий. Изменения могут вноситься через конструктор_расписания^[78] или непосредственно через <u>журнал изменений</u>^[76]. В обоих случаях все вносимые в расписание изменения фиксируются в журнале изменений.

С помощью конструктора вносятся одиночные изменения, т. е. те изменения, которые касаются отдельного занятия.

Журнал изменений позволяет вносить пакетные изменения, т. е. оформлять набор изменений, характеризуемый некоторыми однотипными параметрами. Например, все замены занятий из-за болезни преподавателя в некоторый период.

6.2.3.1. Журнал изменений

При использовании журнала изменений для каждой замены указываются период и причина, а также могут конкретизироваться заменяемые и замещающие дисциплина, вид работы, преподаватель, аудитория.

Поля *Номер* и *Дата* могут заполняться в случае ведения отдельного (бумажного) журнала регистрации изменений.

🖻 Группы расписания 🕅 Журнал изменений	🔋 Используемые требования 🔋 Г	Тараметры дисциплин 🥟 Запреты в распи	сании 📝 Точки возврата										
Причина 🔺 Начал 🔺 Конечна	Ко Дисциплина -> 🔺 Ви	Преподавате Ауд> Дисциплина	->>Препо Д П>>										
🔁 Больничный 01.10.2010 05.10.2010 🔇	6, Физика	Токарев Алекс Философия	Линькова6,00 -6,00 6,00 6,0										
- Конференция 01.11.2010 07.11.2010 🔇	2, Физическая подг	Мельников Ал Иностранный	Линькова2,00 -2,00 2,00 2,0										
🗠 Отпуск 01.10.2010 05.10.2010 🔇	6, Социология	Дементьев Ан	0,00 -6,00 0,00 0,0										
Стпуск 01.10.2010 05.10.2010 🔇	6, Социология	Дементьев Ан	0,00 -6,00 0,00 0,0										

Рис. 61. Журнал изменений

Балансы часов по заменяемым и замещающим дисциплинам и преподавателям рассчитываются автоматически. Контроль балансов всего расписания осуществляется с помощью функции *Балансы по заменам*⁵².

На вкладке <u>Замененные занятия</u> формируется набор замен для каждой заменяемой пары. При нажатии кнопки **G** открывается список для выбора заменяемых занятий, отфильтрованных в соответствии с заданными параметрами замены.

Больничный - Ж Файл Правка Ви	(урнал измене л	эний								-0			
Что меняем	-												
Заменяемая дисципл	ина:	Физика		🖂 Замеі	щающая дисциплин	ia:	Фило	Философия					
Вид работы заменяе	мого занятия:			🖂 Вид р	аботы замещающе	го занятия:							
Заменяемый препод	аватель:	Токарев Алек	сандр Иванович	🖂 Замеі	щающий преподава	тель:	Лины	кова Анна Ва	асильевна				
Заменяемая аудитор	оия:			🖂 Замеі	щающая аудитория	1:							
Статус:		🕓 Активный	ă	🖂 Перв	ичная замена:								
Параметры замены													
Начальная дата: 01.10.2010 💟 Конечная дата: 05.10.2010 💟													
Кол-во часов для за	мены:		1	6, 💮 Прич	ина:		Больн	ничный					
Баланс по заменя Баланс по заменя	Поиск: Доступные запи	окапис расписания ICИ:								🛷 Вперед!			
кто и когда	Дата 4	🔺 🔺 Око Д	исциплина 🔺 Вид	а работы Пр	еподаватель	Поток	Группа	Подгру	Ауд	Продолжите			
Автор:	• 04.10.2010	11:30 13:05 Φ	изика Лаб	іорато Тон	карев Александр		ФФМ-о-И.,		K1-201	2,00			
🗊 Замененные з	05.10.2010	08:00 09:35 Φi	изика Лек изика Лек	щия Тон щия Тон	карев Александр карев Александр	ФФМ-о-П1 ФФМ-о-П2			K1-101	2,00			
 Изменяемые п Дисциплина -> 									ок	Отменить			
-> Дисциплина	-> Вид работы	-> Преподава	-> Аудитория	-> Дата	-> Пара	Поток		Группа	Под	группа			
Физика Философия	Лабораторная Лекция	Токарев Алекс Линькова Анн	К1-201 К1-201	04.10.2010 04.10.2010	3-я 3-я	Группа		ФФМ-о-И10_1	1	2,00			
пьзователь: Алмини													

Рис. 62. Параметры замены

2	Замененные заня	атия 📋 Свя	язные замен	ы										
Ĺ	😖 📑 📑 I			~										
	Изменяемые пара	метры								Общие пар	раметры	al.		
	Дисциплина ->	Вид работь	ı-> Преп	юдавател	Аудитория ->	Дата ->	Пар	Пара ->		Тип конти	нгента		Продол	жительность
	-> Дисциплина	-> Вид рабо	оты ->П	реподава	-> Аудитория	-> Дата	->	Пара		Поток		Группа	По	дгруппа
	Иностранный я	Практика	Гецм	ан Любов	К2-106 13.09.2010 З-я					Группа				2,00
1	Иностранный я	Практика	🔊 Замен	a										_ 🗆 🔀
			Файл Г	Правка Вид	,									~
			Продолжи	тельность:) Tr	ип континг	ента:	Группа						
			Поток:	[ФФ	ФМ-о-И10_	3 🗹 По	дгруппа	a:					
		۲ ۲	Заменяє	емое занятие			Замещан	ощее занят	ие					
				Дисципл	ина:	Инос	транный яз	ык						
			Вид раб	Практика	Практика 🖂				ты:	Пран	стика			
			Препода	аватель:	Гецман Любовь Николаевна				Препода	ватель:	Яши	н Кирилл Се	ргеевич	
			Аудитор	рия:	К2-106			1	Аудитория: К2-106		.06			
			Дата:		13.09.2010				Дата: 13.09.20		9.2010			
			Пара:		3-я				Пара:		3-я			
			Bos	можные заме	щающие препо,	даватели		. [] (
			Да	та 🔺	Пара 🔺									
		▶ 13.09.2010 З-я Яшин Кирилл Сергеев												
			13.0	09.2010	3-я	Штумпф Светлана	а Петров	на						
			Пользоват	ель: Алмичии	TDatoD									
				SADI HARININ	parop									

Рис. 63. Замена

Если текущий набор замен связан с другим набором (например, два преподавателя заменяли друг друга), то имеется возможность указать ссылку **Первичная замена** (текущая замена ссылается на более раннюю). В этом случае записи журнала изменений образуют иерархическую структуру, в которой в качестве верхнего уровня выступает первичная замена, а в качестве подчиненных уровней — компенсирующие ее замены. Последние отображаются также на вкладке <u>Связанные замены</u> для вышестоящей замены.

Если в списке замен активна какая-либо запись, то новая запись будет подчинена этой записи (ссылка на *Первичную замену* устанавливается автоматически). Чтобы новая запись не ссылалась на другие записи, необходимо в списке деактивировать текущую запись — кликнуть в свободной области списка.

Для каждого заменяемого занятия имеется возможность уточнить не определенные ранее параметры замещающего занятия.

При подготовке для выбора списков программно осуществляется выборка только приемлемых объектов с контролем выполнения предъявленных к расписанию ограничений и требований.

Списки замещающих преподавателей, дат, пар на этапе выбора доступны без ограничения. Контроль их корректности осуществляется при вызове специальной функции *Проверка замены на корректность* (эта функция доступна также в окне =*Журнал изменений*= и позволяет проверить корректность всего списка замененных занятий). Проверка выполнения желательных требований из категории *Качество* осуществляется только в случае установки параметра расписания *Проверка требований качества в журнале изменений*.

Имеется возможность рассылки SMS- или EMail-уведомлений преподавателям и студентам о замене занятий. Для этого предназначены функции *Отправить уведомление* > *О занятии* — о текущей замене, *Об изменениях на неделе* — обо всех заменах на текущей неделе. Предварительно следует произвести <u>общую настройку</u>^[88] параметров отправки и указать номера/адреса для рассылки в справочниках студентов и преподавателей. Далее при вызове функции открывается окно, в котором следует отметить вид рассылки: *SMS* или *EMail-уведомление*. Текст для рассылки формируется автоматически, при необходимости его можно откорректировать. На вкладках <u>Преподаватели</u> и <u>Студенты</u> по умолчанию отображаются только те, кто имеет отношению к данному занятию (занятиям). С помощью функций панели инструментов эти списки можно откорректировать. Доступны также для изменения параметры рассылки.

6.2.3.2. Конструктор расписания

Для внесения изменений в расписание с помощью конструктора используются функции:

- Вырезать занятие/Вставить занятие;
- Оперативная замена ресурсов.

Каждая такая операция автоматически фиксируется в журнале замен посредством создания соответствующей записи.

♀ Допускается внесение повторных замен, например, перенесенное занятие переносится еще раз. В этом случае при визуализации замен через функции конструктора Информация по замене... автоматически формируется иерархия последовательности изменений.

При внесении изменений в конструкторе:

- всегда отображается актуальное расписание;
- занятия, которые являются замещающими, подсвечиваются розовым фоном;
- если в общих параметрах¹⁸⁸ системы установлен параметр Подсветка позиции за-

нятия до замены, то ячейки расписания, в соответствующие дни и время которых были замененные занятия, подсвечиваются розовым фоном;

- для просмотра информации по заменам используются функции локального меню Информация по замене занятия и Информация по замене в интервале (доступны для занятий/ячеек, для которых есть изменения);
- для просмотра печатной версии расписания используется функция локального меню Расписание-список недельный.



Рис. 64. Подсветка замен

6.2.4. Точки возврата

При формировании расписания имеется возможность создания контрольных точек состояния расписания (точек возврата), к которым можно при необходимости вернуться. Для этого в окне редактирования расписания предназначена вкладка <u>Точки возврата</u>.

🗹 Πρ	еподаватель		Группа	Ο Αγ	/дитория Дис	циплина: Н	аименование	~	Вид работ	r: Наименов	ание	Аудитория:	Здан	ие и номер ауди 🖌
🔊 Гр	уппы расписа	ния	🖣 Журна	л измен	ений 🛐 Используе	мые требов	ания 🔋 Пар	аметры	дисциплин [📁 Запреты в р	асписании	🖣 Точки возврат	а	
Дата создания 🔺 Наименование 🔺														
🔀 23.08.2010 15:04 Вариант 1														
🔊 Вариант 1 - Точки возврата														
Φ	айл Правка	Вид	Инстру	менты									~	
		5	V 6										~	
Har	менование:	Вариан	т 1 >) 🕞	•			1							
	Дата 🔺	📤	Нач	Ок	Дисциплина 🔺	Вид 🔺	Препо 🔺	Тип	Поток	Группа	Подгруппа	Аудитория		
•	06.09.2010	1-я	08:0	09:3	Химия	Лекция	Суворов П	Поток	ИФ-о-П1			К1-203		
	06.09.2010	2-я	09:4	11:2	Автоматика и те	Лекция	Линькова	Поток	ИФ-о-П1			K1-203		
	06.09.2010	3-я 4 а	11:3	13:0	Химия	Лаборат	Суворов П	Гру		ИФ-0-ПМК10	life o TM1	K2-101		
-	00.09.2010	т-я 1-а	08:0	15:0	Физика Иностранный дзык	Лаоорат	Токарев А	Под			иф-о-тм1	K2-100		
-	07.09.2010	1-9	08:0	09:3	Самоопределени	Лекция	Степанов	Foy		ИФ-о-ПНК10	1	K2-108		
													~	

Рис. 65. Точки возврата

При создании точки возврата следует указать ее наименование, дата и время будут внесены автоматически. В нижней части окна отображается сохраняемое состояние расписания.

Для возврата к сохраненному состоянию необходимо выбрать в списке точку возврата и выполнить локальную функцию *Ф Восстановить*.

∀ Точки возврата могут создаваться и восстанавливаться только для расписания в статусе "Черновой".

6.3. Экспресс-оценка расписания

Функция *Расписания учебных занятий* > Экспресс-оценка позволяет оценить линейности расписания.

Сущность расчетов заключается в вычислении примерного значения минимально необходимого количества смен для обеспечения выполнения заданной нагрузки при существующем аудиторном фонде. Для этого вводится количество пар в день и с учетом аудиторного фонда определяется его суммарная дневная пропускная способность в занятиях. Исходя из предполагаемого количества рабочих дней в неделю, периода расписания и соответствующей нагрузки, вычисляется суммарная дневная нагрузка в занятиях. Сопоставляя эти два значения, получаем искомое значение минимально необходимого количества смен.

Попутно из списков аудиторий и нагрузки могут быть выявлены нестыковки некоторых данных, если таковые есть. Например, максимальная вместимость лекционных аудиторий может не обеспечивать проведение лекционной нагрузки, если имеется контингент нагрузки с большим количеством обучающихся.

араметры											
ол-во занятий в день:	[4 💮 Дата начала: 01.09.2010							
ол-во рабочих дней в	неделю:					6 🚼	👌 Дата заве	ршения:	21.12.2	010	
жспресс-оценка											
Линимальное расчетное	е кол-во смен:										0,21
🗐 Аудитории						Har	рузка				
	> [@ •] [2 v				B.				/	
Кол-во аудито	Вместимость	 Дневная про 	опу 🗅			Ди	сциплина	Макс.кол-в 🔻	Кол-во занятий	Кол-во за	Дневная нагр.,
🕨 🗖 Тип аудитори	ные (Кол-во=)			Θ	Вид работы	Интерактивные	е формы прове,	цения заняти	ій (Кол-во=2)	
1		20	4				Философия	10	92,7	6,2	1,030
	Максимум =	20					Социология	10	92,7	6,2	1,030
🖃 Тип аудитори	и: Лабораторн	ые (Кол-во=1						Максимум = 10	Сумма = 185,3	Сумма = 1	
1		20	4			Θ	Вид работы	: Лабораторная	(Кол-во=1)		
	Максимум =	20					Физика	10	139,0	9,3	1,544
🖃 Тип аудитори	и: Лекционные	е (Кол-во=2)				\square		Максимум = 10	Сумма = 139,0	Сумма = 9,3	
2		30	8			Θ	Вид работы	: Лабораторная	(химия <mark>) (К</mark> ол-во	=1)	
1		20	4	1			Химия	20	46,3	3,1	0,515
	Максимум =	30						Максимум = 20	Сумма = 46,3	Сумма = 3,1	
Сумма=17	Максимум=1	00 (Сумм	a=68) 🗸					Максимум=25	Сумма=1290,5		Сумма=14,339)

Рис. 66. Экспресс-оценка расписания

7.1. Типовые отчеты

Доступ к отчетам системы осуществляется с помощью функции Отчеты > Типовые отчеты.

Возможно построение следующих видов отчетов:

- Журнал изменений список замен в расписании;
- Селектор расписаний список занятий с различными группировками;
- Типовая неделя для аудиторий сетка расписания на неделю в разрезе аудиторий;
- *Типовая неделя для групп* сетка расписания на неделю в разрезе групп;
- *Типовая неделя для преподавателей* сетка расписания на неделю в разрезе преподавателей;
- Типовой селектор расписания список занятий по группе.

Для каждого из отчетов выбирается *Вариант параметров*, на основании которого будет строиться отчет. Перечень возможных вариантов предварительно формируется на соответствующей вкладке.

]	Кур	нал изменений - Ж	×											
E	Вариант параметров:													
,	😰 Варианты параметров 🔲 Данные 🕅 Шаблоны													
		Наименование 🔺	Начало	Окончание	Факуль	Фор	Специал		Гру	Дисципл	Препод	Ауд	Bce	
	Þ	Изменения 2010-1	01.09.2010	25.12.2010										
		Расписание 2010	01.09.2010	31.01.2010								Басс		
		Расписание 2010	01.09.2010	25.12.2010							Дементь			
		Расписание 2010	01.09.2010	25.12.2010	ФАКУЛЬ					Математ				
		Расписание 2010	01.09.2010	01.10.2010	ФАКУЛЬ	0чн		1					\checkmark	
		-												

Рис. 67. Варианты параметров

Журнал изменений и Селектор расписаний имеют общий перечень вариантов параметров. Параметры позволяют задать ограничения на вывод следующих данных: форма обучения, факультет, дисциплина, специальность, преподаватель, курс, группа, аудитория, период. Параметр **Все группы** позволяет выводить данные, сгруппированные по каждой группе.

Отчеты *Типовая неделя...* и *Типовой селектор расписания* имеют схожий <u>набор пара-</u> метров⁸³.

После выбора варианта параметров необходимо с помощью функции **Получить дан**ные на панели инструментов произвести выборку информации из всех имеющихся в системе расписаний в соответствии с заданными ограничениями. Результат отобразится на вкладке <u>Данные</u>.

В Журнале изменений имеется возможность рассылки SMS- или EMail-уведомлений преподавателям и студентам о замене занятий. Для этого предназначены функции Отправить уведомление > О занятии — о текущей замене, Об изменениях на неделе — обо всех заменах на текущей неделе. Предварительно следует произвести общую на-

<u>стройку</u>^{вв} параметров отправки и указать номера/адреса для рассылки в справочниках студентов и преподавателей. Далее при вызове функции открывается окно, в котором следует отметить вид рассылки: *SMS* или *EMail-уведомление*. Текст для рассылки формируется автоматически, при необходимости его можно откорректировать. На вкладках <u>Преподаватели</u> и <u>Студенты</u> по умолчанию отображаются только те, кто имеет отношению к данному занятию (занятиям). С помощью функций панели инструментов эти списки можно откорректировать. Доступны также для изменения параметры рассылки.

В отчете *Селектор расписания* реализована дополнительная функция панели инструментов *Экспорт в xml* для выгрузки данных по расписанию во внешний файл xml-формата. Это обеспечивает возможность для сторонних приложений получать расписание и отображать его, например, на сайте учебного заведения.

На вкладке <u>Шаблоны</u> содержится перечень различных видов отчетных форм (шаблонов). В частности, для селектора расписаний можно сформировать отчеты с группировкой данных по контингенту, аудиториям, группам, дисциплинам, преподавателям.

Для формирования отчета по выбранному шаблону следует дважды кликнуть мышкой на шаблоне или выбрать функцию *Выполнить отчет* на панели инструментов шаблонов.

Для вывода полученных отчетов на печать необходимо выбрать функцию *Печать* либо *Печать на принтере по умолчанию* в окне сформированного отчета.

🔋 Bapı	ианты па	раметров	з 📋 Данны	ые 🛐 Ша	блоны								
D -		2 🖸	0		N 🔓 🕶 😼	~							
Назв	зание отч	ета					^						
Общи	ий селект	гор распи	1сан <mark>ия по ко</mark>	нтингенту									
Селе	ктор рас	писания ,	для <mark>аудитор</mark>	ии									
▶ Селе	ктор рас	писания ,	для всех гру	יחח									
Селе	🚯 Про	смотр	*										
Селе											<u>ما تار</u>		
-	<u>Ф</u> аил	Вид	ΨΩΗ								Ľ		
	88 ≧ ≧' ≧ [↓ 9. <\'') <. <. 80% 🖌 < < < > > 8. 比 🐴 🖄 [↓ - > 2. <\'') <												
				Распи	ание занятий	ћ на период (с 01.09.10 по 30.09	.10			=		
		Факульт	ет: ИНЖ	ЕНЕРНЫЙ	ФАКУЛЬТЕТ	Форма обуче	ния. Очное обучение	Специалы	ность:				
		Препода	аватель:			Дисциплина:		Аудитори	я: :к				
	Дата	День недели	Начало	Окончание	Контингент	Видработ	Дисциплина	Корпус	Аудитория	Преподаватель			
						Недела № 2	2 06.09.10 - 12.09.10						
							ИФ-о-ПІМК10						
	06.09	Пн	08:00	09:35	ИФ-о-Пl	Лекцрая	Xinneta	Kopnyc 1	K1-203	Суворов Павел Петровнч			
	06.09	Пн	09:45	11:20	ИФ-о-П1	Лекцрія	Aetomaines n tenemexannes	Kopnyc 1	K1-203	Линькова Анна Васильевна			
	06.09	Пн	11:30	13:05	ИФ-о-ШМК10	Лабораторная (х	Xinnea	Корпус 2	K2-101	Суворов Павел Петрович			
	07.09	Br	09:45	11:20	ИФ-о-ШМК10	Лекцрія	Maremarana.	Корпус 2	K2-108	Степанова Татьяна Петровна			
	07.09	Br	11:30	13:05	ИФ-∩-П1	Пектрия	ARTUMATERS IN TELEMENAND	Konnyr 1	K1-203	THEFTER AND ROTHERED			
	Страни	ца 1 из 6									<u>ا</u> ب		
	страни	40170	1								-0		

Рис. 68. Расписание занятий по группам

	Журнал изменений на период с 01.09.10 по 25.12.10								
Факультет: Форма обучения: Спет							Специальн	ость:	
Преподаватель:					Дисциплина:		Аудитория		
Дата	День	Начало	Окончание	Контингент	Вид работ	Дисциппина	Корпус	Аудитория	Преподаватель
	недели								
09.09	Чт	09:45	11:20	ФФМ-о-АСУ10	Практика	Иностранный язык	Корпус 2	K2-103	Ефремов Виталий Евгеньевич
09.09	Чт	09:45	11:20	ФФМ-о-АСУ10	Практика	Иностранный язык	Корпус 2	K2-103	Яшин Кирипп Сергеевич
18.09	C6	08:00	09:35	ФФМ-о-АСУ10	Практика	Иностранный язык	Корпус 2	K2-106	Ефремов Витапий Евгеньевич
18.09	C6	08:00	09:35	ФФМ-о-АСУ10	Практика	Иностранный язык	Корпус 2	K2-106	Яшин Кирипп Сергеевич
04.10	Пн	11:30	13:05	Информатика 2010	Лекция	Философия	Корпус 1	K1-201	Линькова Анна Васильевна
04.10	Пн	11:30	13:05	ФФМ-о-И10 1	Лабораторная	Физика	Корпът 1	K1-201	Токарев Александр Иванович

Рис. 69. Журнал изменений

7.1.1. Типовая неделя, типовой селектор

Отчеты *Типовая неделя по группам* и *Типовая неделя по преподавателям* используют общий перечень вариантов параметров. Для прочих отчетов создаются собственные варианты. Однако все отчеты *Типовая неделя...* и *Типовой селектор расписания* имеют схожий набор параметров.

Наименование — вводится произвольное наименование, отражающее суть набора параметров.

Форма обучения, Факультет, Дисциплина, Специальность, Кафедра, Преподаватель, Курс, Группа, Аудитория — для отчетов Типовая неделя для групп/преподавателей и Типовой селектор расписания позволяют задать ограничения на вывод информации в отчет.

Дата (недели) — в отчетах Типовая неделя... выбирается любая дата недели, при этом автоматически заполняются поля С и По (начальная и конечная даты недели). Для Типового селектора расписания в полях С, По задается произвольный период.

Размер шрифта — для Типового селектора расписания указывается, какой размер шрифта (10, 9, 8) использовать для отчета. В дальнейшем для корректного расположения данных в отчете следует выбрать соответствующий шрифту шаблон отчета.

Форматы отображения информации — в этой группе параметров указывается, какие данные и в каком виде выводить в расписание. Если для **Преподавателя** установлено значение ΦUO , то выводятся только инициалы фамилии, имени, отчества, их расшифровка приводится в нижней части расписания. Параметр **Должность** позволяет выводить или не выводить должность преподавателя. Параметр **Скрыть** позволяет выводить или не выводить **Вид работ**.\

Порядок вывода информации о занятии — для отчетов *Типовая неделя...* задается последовательность вывода данных о занятии в ячейках расписания. По умолчанию указаны значения, заданные в <u>Общих параметрах</u>⁸⁸.

Учитывать расписания в статусах: Активный, Неутвержденный, Черновой — определяет ограничения на вывод информации в отчет по статусам расписаний.

Видимость — в этой группе параметров отмечается необходимость вывода реквизитов и подписей в печатную форму расписания. При установке флажка для какого-либо параметра открывается доступ к соответствующему параметру в группе **Дополнитель**ные параметры-тексты для внесения текстовой информации, которую необходимо выводить в отчет.

Возможна настройка Видимости следующих данных:

- *Даты* в отчетах *Типовая неделя...* в сетке расписания рядом с наименованиями дней недели выводятся даты;
- *Наименование учреждения* наименование учебного заведения берется из <u>Общих</u> параметров⁸⁸ системы;
- Утверждено/Согласовано текст реквизита, должность и Ф.И.О. утверждающего/ согласовывающего лица указываются в соответствующих полях группы Дополнительные параметры-тексты;
- Специальность в отчетах Типовой селектор расписания выводится наименование специальности, по которой обучается группа;
- *Подписи* должность и Ф.И.О. подписывающего лица указываются в соответствующих полях группы *Дополнительные параметры-тексты*.

В Дополнительных параметрах-текстах также содержится поле Титул, строка 1, которое не зависит от параметров видимости. В это поле вносится наименование (заголовок) расписания.

Для отчета *Типовая неделя для аудиторий* в группе параметров *Аудитории* следует сформировать перечень аудиторий, по которым будет строиться отчет. Если аудитория имеет запреты, то в сетке расписания выводятся причина запрета и время.

7.2. Специальные отчеты

Основные отличия специальных отчетов от типовых:

- отсутствие фиксированного содержания структуры области данных осуществляется динамическое формирование (разбиение, объединение) областей данных;
- используется прямая выгрузка данных в Excel-файл (без использования дизайнера отчетов и шаблонов отчетных форм).

Для формирования специального отчета необходимо:

- вызвать функцию Отчеты > Специальные отчеты;
- заполнить параметры отчета;
- вызвать на панели инструментов функцию 🔤 Выполнить.

Реализованы следующие отчетные формы (в русском и английском вариантах):

- *H1* недельное расписание для одной группы;
- *Нн* недельное расписание для нескольких групп;
- 2*Нн* двухнедельное расписание для нескольких групп (выводится недельное расписание, но с разбивкой ячейки занятия на две строки в случае, если для первой и второй недели имеются отличия, например, проводятся занятия по разным дисциплинам, видам работ или в разных аудиториях);
- *Нкн* расписание для нескольких недель и нескольких групп;
- *М* расписание на месяц для одной группы.

В полях *С* и *По* указывается период, который зависит от вида отчета:

- для отчетов *H1* и *Hн* период, равный 7 дням;
- для отчета 2*Нн* период, равный 14 дням;
- для отчета *Нкн* произвольный период;
- для отчета М начальная и конечная дата месяца.

Для отчета 2*H*_{*H*} в поле *Hedeля начинается с* должен быть указан день недели, соответствующий дате в поле *C*.

Для отчетов 2*H*_{*h*} и *H*_{*k*_{*h*} должна быть указана *Сетка пар* (для вывода времени начала и окончания занятий).}

Для отчета *Нн* может быть установлен один из параметров: *Детализация по подгруппам* или *Объединение при совпадении хотя бы одного ресурса (D, P, G, A)*. Если установлен параметр *Детализация по подгруппам*, то в расписании ячейка занятия разбивается на два столбца в случае, если занятие проводится по подгруппам. Если установлен параметр *Объединение при совпадении хотя бы одного ресурса (D, P, G, A)*, то в расписании информация выводится в одной объединенной ячейке, если для занятий имеются совпадения по дисциплине, преподавателю, группе или аудитории.

Для цветового выделения информации в отчетах необходимо:

- установить Цветовое выделение дисциплин в параметрах отчета;
- определить цвет Фона в расписании в справочнике дисциплин;
- определить Цвет текста в расписании в справочнике видов работ.

Нерабочие дни и запреты групп всегда выводятся на сером фоне.

Форматы отображения информации — в этой группе параметров указывается, какие данные и в каком виде выводить в расписание. Если для **Преподавателя** установлено значение ΦUO , то выводятся только инициалы фамилии, имени, отчества, их расшифровка приводится в нижней части расписания (для отчета *M* возможна настройка вывода расшифровки, см. <u>ниже</u>⁸⁵). Параметр **Должность** позволяет выводить или не выводить должность преподавателя. Параметр **Скрыть** позволяет выводить или не выводить **Вид работ**.

♀ Вид работы не выводится в отчете, если в справочнике видов работ в качестве наименования введено значение "п/а" или пробелы (в случае если у предмета отсутствует детализация по виду работы).

Учитывать расписания в статусах: Активный, Неутвержденный, Черновой — определяет ограничения на вывод информации в отчет по статусам расписаний.

Видимость — для отчета *Hkн* в этой группе параметров отмечается необходимость вывода реквизитов и подписей в печатную форму расписания. При установке флажка для какого-либо параметра открывается доступ к соответствующему параметру в группе **Дополнительные параметры-тексты** для внесения текстовой информации, которую необходимо выводить в отчет.

Для отчета *Нкн* возможна настройка *Видимости* следующих данных:

- *Факультет, Курс, Форма обучения, Специальность* позволяют выводить соответствующую информацию в область реквизитов расписания. Эти параметры целесообразно использовать, если группы относятся к одному факультету, курсу, форме обучения или специальности;
- Утверждено/Согласовано текст реквизита, должность и Ф.И.О. утверждающего/ согласовывающего лица указываются в соответствующих полях группы Дополнительные параметры-тексты;
- *Наименование учреждения* наименование учебного заведения берется из <u>Общих</u> <u>параметров</u>^[88] системы;
- *Подписи* должность и Ф.И.О. подписывающих лиц указываются в соответствующих полях группы *Дополнительные параметры-тексты*.

В Дополнительных параметрах-текстах также содержатся поля Титул, строка 1, Титул, строка 2, которые не зависят от параметров видимости. В эти поля вносится наименование (заголовок) расписания.

Для отчета *М* возможна настройка *Видимости* следующих данных:

- Даты в сетке расписания выводятся даты;
- *Расшифровка ФИО* если в *Форматах отображения информации* для *Преподавателя* установлено значение *ФИО*, то после сетки расписания выводится расшифровка аббревиатур ФИО преподавателей;

В разделе Группы следует добавить группу/группы, для которых формируется отчет.

7.3. Опубликованные отчеты

При <u>просмотре расписаний</u>^[92] из внешних приложений (сайт, портал и др.) используются сервисы web-службы "Расписание учебных занятий" (см. отдельную документацию). При этом возможны варианты периода доступности/открытости расписаний:

- онлайн режим, при котором web-сервис предоставляет по запросу-фильтру занятия непосредственно из существующих в БД расписаний;
- офлайн режим, при котором web-сервис выбирает занятия из промежуточного, предварительно подготовленного хранилища — офлайн-буфера опубликованных распи-

саний. Этот вариант предоставляет для просмотра только определенные периоды, для которых расписание уже окончательно сформировано.

Загрузка данных в офлайн-буфер осуществляется с помощью функций (*Публиковать* > *Расписания* или *Изменения* в <u>перечне расписаний</u>.

Просмотр помещенных в офлайн-буфер данных осуществляется с помощью функции Отчеты > Опубликованные отчеты.

При открытии формы по умолчанию устанавливается период, равный текущей неделе (с понедельника по воскресенье). При смене периода обязательно нужно указать фильтр либо по *Группе*, либо по *Преподавателю*, либо по *Аудитории* (только по одному из этих параметров). Для быстрого поиска группы, преподавателя или аудитории можно воспользоваться дополнительными фильтрами по *Факультету*, *Кафедре* или *Зданию* соответственно.

Функция Панели (Дочернее окно) > Фильтр "Офлайн РУЗ" позволяет восстановить панель фильтров, если она была закрыта.

Функция (Удалить) позволяет удалить опубликованные занятия в соответствии параметрами, задаваемыми в отдельном окне при запуске функции: *С*, *По*, *Форма обучения*, *Факультет/образовательная программа*, *Курс*.

Функция 🐺 Экспорт в iCal осуществляет экспорт текущего списка в формат iCalendar.

	 Расписания занятий • Офлайн РУЗ 🗵 												
Φ	ильтр "Офла	йн РУЗ"											×
o T	C: 01.09.20 To: 30.09.20	14 🔽 14 🔽	Факультет/ Группа:	/обр.прогр.: 4121	XV	Кафедра/департ.: Преподаватель:			🗙 🖂 Здание 🗙 🖌 Аудите	е:	×	□□	ļ
F	Дата 🔺	Начало	Оконча	Дисциплина	Вид работ	Преподаватель	Тип кон	Поток	Группа	Подгруппа	Здание	Аудитория	^
▶	01.09.2014	08:00	09:35	Математика	Лекция	Левановский А. П.	Поток	1 курс ФПМИ			Главны	204	
	01.09.2014	09:45	11:20	Информатика	Лекция	Грушко Н. И.	Группа		4121		Главны	201	
	01.09.2014	11:30	13:05	Иностранный язык	Практическ	Ярош М. Н.	Подгруппа			4121_1	Главны	208	
	01.09.2014	11:30	13:05	Иностранный язык	Практическ	Петрова А. М.	Подгруппа			4121_2	Главны	209	
	02.09.2014	08:00	09:35	Информатика	Лекция	Грушко Н. И.	Группа		4121		Главны	202	
	02.09.2014	09:45	11:20	Информатика	Лабораторн	Грушко Н. И.	Подгруппа			4121_1	Главны	105	
	02.09.2014	09:45	11:20	Информатика	Лабораторн	Брусникин О. В.	Подгруппа			4121_2	Главны	106	
	08.09.2014	08:00	09:35	Математика	Лекция	Левановский А. П.	Поток	1 курс ФПМИ			Главны	204	
	08.09.2014	09:45	11:20	Математика	Практическ	Матвеева О. С.	Группа		4121		Главны	201	

Рис. 70. Офлайн-буфер

8.1. Журнал уведомлений

Журнал уведомлений предназначен для ведения в системе уведомлений:

- об изменениях в утвержденных расписаниях;
- о согласовании заявок на бронирование и дооснащение аудиторий;
- о возникших конфликтах в расписаниях.

Для работы с журналом следует предварительно настроить <u>общие параметры</u>^[88] системы.

Записи в журнале формируются автоматически. Одновременно осуществляется рассылка уведомлений.

При уведомлении о действиях/комментариях к расписанию (изменение/согласование/ утверждение/отклонение) сообщения отправляются заинтересованным адресатам (диспетчер кафедры / диспетчер образовательной программы (факультета) / главный диспетчер / автор) в зависимости от действия, указанного в комментарии.

Уведомления о бронировании и дооснащении аудиторий отправляются согласующему лицу (при отправке заявки на согласование) и пользователю, подавшему заявку (при утверждении/отклонении заявки). Если в заявке указан крайний срок согласования, но она не согласована до наступления этой даты, то согласующему лицу отправляется соответствующее уведомление.

Заявки на бронирование аудиторий и дооснащение аудиторий согласует главный диспетчер или диспетчер факультета (образовательной программы), если пришла заявка на бронирование аудитории, закрепленной за его факультетом (образовательной программой). Заявки на бронирование общедоступных аудиторий согласовываются главным диспетчером. Непосредственно согласование осуществляется в справочнике <u>запретов/</u> заявок аудиторий^[45].

При получении уведомления адресат может *Изменить статус* записи в журнале уведомлений на *Прочитано* или *Не прочитано* с помощью соответствующих функций. После того как вопрос решен, запись может быть удалена.

Для ограничения объема отображаемых в журнале данных можно установить фильтр — для необходимого параметра ставится флажок и в соответствующем поле выбирается значение. При нажатии на кнопку [Применить] будет произведен отбор значений, удовлетворяющих условиям фильтра. Если для какого-либо параметра установлен флажок, но не выбрано значение, то система выдаст соответствующее предупреждение и фильтр не будет применен. Если флажок не установлен, то параметр не учитывается при фильтрации. Для снятия фильтра необходимо снять все флажки и повторно нажать кнопку [Применить]. Снятие фильтра осуществляется и при закрытии панели фильтров, при этом установленные параметры фильтрации сохраняются и при последующем открытии панели фильтров (с помощью функции Панели (Дочернее окно) > Фильтр "Журнал уведомлений") он будет применен автоматически.

9.1. Общие параметры

Образовательное учреждение — заполняется автоматически при создании БД на основании лицензионного файла. При смене наименования образовательного учреждения необходимо:

- получить новый лицензионный файл;
- активировать лицензию (см. соответствующую инструкцию);
- изменить наименование учреждения в общих параметрах в соответствии с лицензионным файлом;
- проверить запуск системы.

Дискр. "Загрузка преподавателей" (мин), Дискр. для "Загруженность аудиторий" (мин) — определяют интервалы для временной шкалы, выводимой в окнах просмотра дневной загрузки преподавателей/аудиторий (функции <u>панели инструментов</u> ⁵² расписания Загрузка преподавателей > Дневная и Загруженность аудиторий > Дневная соответственно).

Для web-службы учитывать расписания в статусах: Активный, Неутвержденный, Черновой — указываются статусы расписаний, которые будут учитываться в сервисах web-службы. По умолчанию web-службой выбираются занятия из расписаний в статусах Активный и Неутвержденный.

Параметры оповещения — в этом разделе указываются параметры оповещений об изменениях в расписании и бронировании аудиторий:

- Если параметр Журналирование оповещений установлен, то все оповещения об изменении в расписаниях, действиях с расписаниями, появлении заявок на бронирование/дооснащение аудиторий или изменении их статуса фиксируются в Журнале уведомлений^[87].
- Параметры *Отправлять EMail* и *Отправлять SMS* управляют возможностью дублирования оповещений по соответствующим каналам.
- Параметр Офлайн используется для управления режимом подготовки/выбора данных для сервисов web-службы и других приложений; если он установлен, информация для сервисов берется из офлайн-буфера⁸⁵, одновременно открывается доступ к функциям Публиковать⁵⁵ в перечне расписаний; если параметр снят, то информация берется из БД РУЗ.

Использование офлайн-буфера позволяет:

- открыть для просмотра внешними приложениями только конкретные периоды расписаний, например, только на ближайшие недели или для которых не предвидится изменений;
- скрывать "рабочие" изменения, выполняемые в расписаниях;
- ускорить быстродействие web-сервисов.
- Параметр *Персонализация расписания до обучающегося* определяет конкретизацию опубликованных расписаний до конкретного студента. Суть этого параметра состоит в следующем. У занятия имеется параметр-ресурс контингент обучающихся. Это группа, поток, подгруппа, но не отдельный обучающийся. Для получения расписания указывается искомая группа. В результирующем наборе будут присутствовать занятия:
 - назначенные для этой группы;

- занятия потоков, в составе которых есть эта группа или любая подгруппа этой группы;
- подгрупповые занятия подгрупп этой группы.

Обучающийся может входить только в одну академическую группу. Если он учится на нескольких специальностях, то это "разные" студенты. Таким образом, в расписании группы возможно будут "лишние" подгрупповые или поточные занятия, которые к конкретному обучающемуся отношения непосредственно не имеют. В случае необходимости отображать исключительно занятия, касающиеся конкретного обучающегося:

- в настройках системы устанавливается указанный параметр;
- на форме запроса расписания в дополнительном параметре Обучающийся выбирается конкретный обучающийся;
- из программно формируемого списка занятий по группе обучающегося автоматически исключаются занятия, в контингент которых этот обучающийся не входит.

Параметры SMS-уведомления — в этом разделе указываются параметры рассылки SMS-сообщений об изменениях в расписании занятий. На данный момент для апробации отправки SMS-сообщений используется сервис http://smsc.ru/.

Параметры EMail-уведомления — в этом разделе указываются параметры рассылки EMail-сообщений об изменениях в расписании занятий.

Рассылка SMS- и EMail-уведомлений осуществляется из:

- расписания (конструктор расписания, журнал изменений, действия/комментарии);
- отчета Журнал изменений;
- заявок на бронирование/дооснащение аудиторий.

Порядок вывода информации о занятии по умолчанию — в этом разделе задается последовательность вывода данных о занятии в сетке расписания конструктора. При необходимости эти параметры могут быть переопределены в карточке конкретного <u>рас-</u>писания⁴⁹.

Параметры конструктора:

- *Подсветка ячеек только после выбора всех ресурсов* недоступность ячеек в сетке расписания (подсветка серым фоном) рассчитывается только после выбора и нагрузки, и аудитории; параметр влияет на быстродействие назначения занятия;
- Подсветка в ячейках занятости преподавателя, аудитории при выборе нагрузки занятость преподавателя и аудитории подсвечивается в сетке расписания соответствующим фоном (преподавателя — бежевым цветом, аудитории — зеленым);
- Учитывать при подсветке пересечение контингентов при определении недоступности ячеек в сетке расписания учитывается занятость контингента или его элементов в других расписаниях; параметр влияет на быстродействие назначения занятия для поточных нагрузок;
- Подсветка позиции занятия до замены в сетке расписания розовым фоном подсвечивается позиция, в которой находилось занятие до замены.

Трактовка ограничений ресурсов в отношении аудитории — в этой группе параметров указывается жесткость ограничений на проведение занятий в аудитории в соответствии с **Дисциплиной**, **Видом работы** или разрезом **Дисциплина** — **вид работы**: (под символом ∆ понимается дисциплина, вид работы или разрез "дисциплина — вид работы" — в зависимости от параметра):

• *Только в этой аудитории только Д* — в конкретной аудитории может проводиться только эта дисциплина и никакие другие дисциплины в данной аудитории прово-

диться не могут (аналогично для вида работ и разреза "дисциплина — вид работы");

• *∆ только в этой аудитории* — дисциплина может проводиться только в конкретной аудитории, но при этом в данной аудитории могут проводиться и другие дисциплины (аналогично для вида работ и разреза "дисциплина — вид работы");

Я Непосредственно сами ограничения задаются в справочниках аудиторий, видов работ, дисциплин.

Учитывать при назначении занятий запреты из общего перечня (независимо от включения в расписание) — отмеченные флажками запреты учитываются в расписании, даже если не включены в него, остальные запреты необходимо добавлять в расписания вручную.

Форматы отображения информации — в этой группе параметров указывается, какие данные и в каком виде по умолчанию отображать в расписании. При необходимости параметры могут быть переопределены в самом расписании. Эти параметры используются также при публикации расписаний на сайтах.

9.2. Параметры

В различных образовательных учреждениях в различные временные периоды учебный год может начинаться в разное время. Начало учебного года влияет на номер недели, используемый в конструкторе расписания и в отчетах.

Для каждого *Года* обучения задаются параметры *Начало* (учебного года), *Продолжительность академчаса*, *Перерыв между часами в паре*. Последние два параметра используются в системе по умолчанию при формировании недельной сетки пар и в других процессах. С помощью функции *Личные данные* > *Личные данные* пользователь может просмотреть личную информацию и назначенные ему права доступа. Эта функция используется, если у пользователя нет прав доступа к функциям меню *Администрирование*.

💡 Подробнее о правах доступа читайте в руководстве администратора системы.

Расширением возможностей работы с системой *Галактика Расписание учебных занятий* является предоставление доступа студентам и преподавателям к просмотру расписания, ведению заявок аудиторий и пожеланий к графику работ через web-интерфейс.

Web-функциональность РУЗ подразделяется на две части:

- публичная часть, без авторизации <u>просмотр расписания учебных занятий ⁹²;</u>
- закрытая часть, с авторизацией создание заявок (запретов) на аудитории и ведение пожеланий преподавателей к графику работ.

Основное меню закрытой части включает следующие функции:

- Запреты/заявки аудиторий доступна для пользователей с ролями Преподаватель или Студент, для которых заданы связи с конкретными преподавателями или студентами соответственно.
- Запреты преподавателей доступна только в случае наличия у пользователя роли Преподаватель и заданности связи с конкретным преподавателем или если непустой список доступных кафедр/факультетов.

Создание запретов аудиторий и преподавателей в web-интерфейсе осуществляется аналогично <u>win-интерфейсy</u>⁴⁴.

11.1. Просмотр расписания

В web-интерфейсе для просмотра готового расписания следует:

- указать значения полей С и По с помощью функций
 (Сдвинуть период на неделю вперед); по умолчанию отображается текущая неделя (с понедельника по воскресенье);
- указать либо Группу, либо Преподавателя, либо Аудиторию (только один из этих параметров) с помощью кнопки (кнопка) используется для очистки значения поля); для поиска группы, преподавателя или аудитории можно воспользоваться дополнительными фильтрами по Факультету, Кафедре или Зданию соответственно;
- выполнить функцию 🕈 Применить фильтр.

∀ "Жесткие" ограничения по периоду (только неделя) и по фильтрам (только один из параметров) обусловлены быстродействием работы с расписанием.

Выбор данных для расписания зависит от установленного в win-приложении **Галакти**ка Расписание учебных занятий общесистемного параметра^[88] Офлайн: если он установлен, то данные выбираются напрямую из офлайн-буфера^[85], в противном случае данные готовятся в онлайн-режиме с использованием основных объектов БД РУЗ.

С: По:	:: 22.09.2014 • Факультет: ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕ • • Кафедра: • Здание: • • o: 28.09.2014 • Группа: ИФо-о-ПИК10-5 • • Аудитория: • • •				9 3 9 3					
🔺 🕨 🕅 Э	< 🕨 🖾 Экспорт iCal 🖗 Применить фильтр 🕼 Экспорт 👻									
Дата 🍦	День _ү	Начало 🍦	Окончание 💡	Дисциплина 👻	Вид работ 💡	Аудитория 💡	Преподаватель 💡	Поток 💡	Группа 🦞	Подгруппа 💡
23.09.2014	Вт	08:00	09:35	Медико-профилактические дисциплины	Лабораторная	Корп. 2/205	Лукашова О.Ю.	ИФ ТМС-1		
24.09.2014	Ср	08:00	09:35	Автоматизированный электропривод Лекция К1/К2-105 Царегородцев А. ИФ-о-ПМК10-5						
Элементов н	Элементов на странице: 20 💌									

Рис. 71. Просмотр расписания

Функция 🐺 Экспорт в iCal осуществляет экспорт текущего списка в формат iCalendar.

Функция 🖬 Экспорт осуществляет экспорт текущего списка в типовые форматы файлов.

12.1. Общие сведения

Мобильный клиент разработан для платформ Android, iOS и Windows Phone. Поддерживаются клиентские устройства с операционными системами:

- Apple, iOS 6+;
- Android, Android 4+;
- Windows Phone, Windows Phone 8+.

Взаимодействие мобильных клиентов с РУЗ осуществляется через web-сервисы расписания.

При взаимодействии мобильного клиента и РУЗ возможны следующие этапы:

- регистрация в РУЗ (для получения push-уведомлений и оформления заявок на аудитории);
- настройка приложения (авторизация пользователя);
- запрос расписания;
- оформление заявок на аудитории;
- запрос заявок на аудитории;
- push-уведомления (об изменениях в расписании и об изменении статусов заявок на аудитории).



Рис. 72. Схема информационного взаимодействия

12.2. Настройка мобильного клиента

После скачивания приложения при первом его запуске выдается сообщение о необходимости настройки приложения и происходит переход к окну настроек приложения.

Для настройки необходимо:

- ввести адрес сервера web-службы РУЗ;
- выбрать тип пользователя;
- для типа Студент выбрать из списка факультет, группу;
- для типа Преподаватель выбрать из списка кафедру, преподавателя.

Эти данные сохраняются на устройстве и используются для запроса расписания.



Рис. 73. Первый запуск приложения

●●●○○ MTS BY 🐨 12:22 🖉 100 %	6 💼 +	••••○ MTS BY 〒 12:22 0 100 %	12:23 🛛 100 % 🔜 f
Настройки		😑 Настройки 💾 🚍	Настройки
Сервер		Сервер Сервер	
109.120.166.13		109.120.166.13 109.120.166.13	
Тип пользователя		Тип пользователя Тип пользов	ателя
Студент	~	Студент 🗸 Студент	
Преподаватель		Преподаватель Преподавате	ль 🗸
-	Dono	Детали Детали	
йцукенгшш;	3 X	Б 09.03.04 Программная инженерия > Департамент инженерии	программной
		Группа >	
ФЫВАПРОЛД>	жэ	Белова	>
• Я Ч С М И Т Ь Б Ю	0 <	Студент >	
123 🌐 Пробел Ви	вод		

••••• MTS BY 🗢 12:22 🛛 100 % 📻 f	•••⊙ MTS BY 🗢	12:22	🖉 100 % 💼 f	•••• MTS BY 🗢	12:23	🖉 100 % 🔜 f
< Факультеты 👕	<	Группы	Î	<	Студенты	Î
Б 010500 Прикладная математика и информатика	101ПИ			Агаева		
	102ПИ			Бадретди		
В 09.03.04 Программная инженерия	10300			Баранов		
Б 231000 Программная инженерия	1001111			Dupunou		
	104ПИ			Баско		
Базовые кафедры	1000			-		
Банковский институт	105ПИ			Гахрам		
				Егоров		
ВУЗ						
				Ильченко		
факультета бизнес-информатики				Колос		
Высшая школа урбанистики				Конобеев		

Рис. 74. Настройка приложения

12.3. Авторизация пользователей

Регистрация пользователей выполняется в системе **Галактика Расписание учебных** занятий в подсистеме администрирования. Зарегистрированные в системе пользователи могут авторизоваться с мобильного приложения с помощью соответствующего пункта меню.

Учетные данные, используемые при авторизации, включают в себя:

- логин;
- пароль;
- тип устройства;
- ID устройства (необходимо для push-уведомлений).

После успешной авторизации в системе становится доступным пункт меню Заяеки. Пользователи могут просматривать/оформлять заявки на бронирование/дооснащение аудитории и получать push-уведомления об изменении расписания или статуса заявки.

•••⊙ MTS BY 🗢 12:24	🖉 100 % 💼 /	••••ः MTS BY 🗢	12:24	🖉 100 % 🔜 f	●●●○ MTS BY 👻 12:24	🖉 100 % 🔜 /
Меню	≡	Ав	торизация	Закрыть	Меню	≡
	15.00	Anuscroston				10.00
Расписание	15:10	Администратор			Расписание	15:10
Настройки	15.10	Пароль			Заявки	15.16
Авторизация			Войти		Настройки	
					Авторизация	
	16:30					16:30
	16:40					16:40
	18:00					18:00
	KHa					KHa

Рис. 75. Авторизация пользователя

12.4. Просмотр расписания

Расписание может отображаться в следующих срезах:

- для студента;
- для группы;
- для преподавателя.

Для студента и группы в информационной строке указывается преподаватель, для преподавателя — группа/поток.

Недели листаются с помощью кнопок [Назад], [Вперед]. Кнопка [Неделя] используется для возврата на текущую неделю.



Рис. 76. Просмотр расписания

12.5. Синхронизация расписания с календарем

Для обеспечения возможности синхронизации расписания с календарями устройств используется функция для получения ссылки-запроса на скачивание расписания в формате iCalendar по задаваемому периоду. Далее эта ссылка может использоваться:

- для занесения в буфер с последующей вставкой в календарь;
- для непосредственного скачивания расписания в формате iCalendar и последующего его подключения в календаре.

Ссылку можно получить в окне настройки приложения, нажав на кнопку [Календарь].



Рис. 77. Получение ссылки на расписание

12.6. Создание заявок на бронирование/дооснащение аудиторий

Оформление заявок могут проводить только авторизованные пользователи.

При оформлении заявки заполняются обязательные поля:

- вид заявки (бронирование, дооснащение);
- дата по заявке;
- временной отрезок;
- аудитория (выбор из справочника для здания);
- здание (выбор из справочника);
- описание.

Для просмотра заявок можно задать фильтр по датам (кнопка [Фильтр] внизу окна).

•••• MTS	BY 🗢 12:30	🖉 100 % 🔜 f	•••• MT	S BY 🗢	12:29	🗑 100 % 💽 /	••••ः MTS BY 🗢	12:30	🗑 100 % 🎫 f
\equiv	Заявки	Ð	≡		Заявки	Ð	'	Новая заявка	Закрыть
11/12/2	2014		11/12	2014				-	
11:00	черновая		11:00	чернова	19		Кочновский	пр-д, д.3	>
	qwerty1			qwer 1	ty1		205		>
12:00	PAH		12:00	PAH			200		
11:00	черновая qwerty1		11:0	Фи	льтр по дате		Дооснащени	10	
12:00	1 ИБМ		12:00	10 c	ент. 2014 г.		Дата		
11/13/2	2014		11/13	201 11.0	ек. 2014 г.	6 📰	12 нояб, 2014	r.	
11:00	черновая		11:0						
	практика				гика		Время		
13:00	Кочновский пр-д, д.3	1	13:0		ОК		11:30		
							12:30		
								Создать	
	Фильтр				Фильтр				

Рис. 78. Просмотр и создание заявок

12.7. Push-уведомления

Для получения push-уведомлений необходима предварительная регистрация и авторизация.

Приложение позволяет получать уведомления об изменении расписания и об изменении статуса заявки на бронирование/дооснащение аудитории.

При получении push-уведомления на экране устройства появляется всплывающее сообщение, а при переходе в приложение отображается текст сообщения.



Рис. 79. Получение уведомления

13.1. Статусы расписания

Ниже в таблице приведен перечень доступных действий в соответствии со статусом расписания.

Статус расписания	Параметры расписания	Конструктор	Журнал изменений	Дополнительные ограничения
Черновой	Доступны для изменения	Доступен в полном объеме	Недоступен	Запрещено удалять объекты, за- действованные в расписании. Запрещено редактировать соста- вы сеток пар, задействованных в расписании. Запрещено изменять составы по- токов, задействованных в распи- сании. Разрешено редактировать нагру- зочные записи, использованные в расписании. Разрешено редактировать запре- ты расписания. Разрешено редактировать состав групп расписания, кроме удале- ния групп, для которых уже на- значены занятия. Занятость в расписании ресурсов не учитывается другими распи- саниями.
Неутверж- денный	Доступны для изменения	Доступен в полном объеме	Доступен	Запрещено удалять объекты, за- действованные в расписании. Запрещено редактировать соста- вы сеток пар, задействованных в расписании. Запрещено изменять составы по- токов, задействованных в распи- сании. Разрешено редактировать нагру- зочные записи, использованные в расписании. Разрешено редактировать запре- ты расписания. Разрешено редактировать состав групп расписания, кроме удале- ния групп, для которых уже на- значены занятия. Занятость в расписании ресурсов учитывается другими расписани- ями.
Активный	Недоступны для измене- ния	Закрыты все функции по изменению,	Доступен	Запрещено удалять объекты, за- действованные в расписании. Запрещено редактировать соста-

Статус расписания	Параметры расписания	Конструктор	Журнал изменений	Дополнительные ограничения
		кроме Вы- резать заня- тие/Вставить занятие, Опе- ративная заме- на ресурсов		вы сеток пар, задействованных в расписании. Запрещено изменять составы по- токов, задействованных в распи- сании. Запрещено изменять период связного семестра. Запрещено редактировать нагру- зочные записи, использованные в расписании. Запрещено редактировать запре- ты расписания. Запрещено редактировать состав групп расписания. Занятость в расписании ресурсов учитывается другими расписани- ями.
Архивный	Недоступны для измене- ния	Закрыты все функции по изменению	Недоступен	Запрещено удалять объекты, за- действованные в расписании. Запрещено редактировать соста- вы сеток пар, задействованных в расписании. Запрещено изменять составы по- токов, задействованных в распи- сании. Запрещено изменять период связного семестра. Запрещено редактировать нагру- зочные записи, использованные в расписании. Запрещено редактировать запре- ты расписания. Запрещено редактировать состав групп расписания. Занятость в расписании ресурсов не учитывается другими распи- саниями.

13.2. Перечень горячих клавиш

Клавиши	Действия
Общие	
Alt, F10	Позиционирование на главном меню
Alt+Left Arrow	Навигация назад
Alt+Right Arrow	Навигация вперед
Ctrl+N	Создать новый объект
Ctrl+S	Сохранить
F2, Ctrl+Enter	Сохранить и закрыть окно

Клавиши	Действия
Ctrl+D	Удалить
Ctrl+PageUp	Предыдущий объект
Ctrl+PageDown	Следующий объект
F5	Обновить
Ctrl+Shift+F1	Редактировать модель
Ctrl+P	Печать
Ctrl+O	Открыть объект
Ctrl+Shift+S	Сохранить как
Клавиша приложения	Вызов контекстного меню
Ctrl+Z	Отменить шаг
Ctrl+Y	Вернуть шаг
Ctrl+Alt+F	Позиционирование курсора на пункте Файл главного ме- ню
Работа со списком	
Ctrl+F	Отобразить выпадающий фильтр для текущего столбца
Ctrl+Alt+T	Группировка/разгруппировка данных по текущему столб- цу при видимости панели группировки
Ctrl+Alt+Left Arrow	Выбрать предыдущий столбец
Ctrl+Alt+Right Arrow	Выбрать следующий столбец
Ctrl+Alt+I	Изменить сортировку по текущему столбцу
Enter	Вызов детальной формы для текущей строки
Ctrl+Shift и клик на ячейке	Вызов детальной формы для объекта текущей ячейки
Работа с древовидным списком	
Right Arrow	Раскрыть узел
Left Arrow	Свернуть узел
Работа с выпадающим списком	
Ctrl+L, Space	Вызов выпадающего списка
Ctrl+Shift+Enter или Ctrl+Shift и клик на ячейке	Вызов детальной формы для объекта текущей ячейки
Работа с конструктором расписа	ния
Ctrl+Shift+K	Вызов конструктора
Enter, Ctrl+O	Редактирование занятия
Alt+Up Arrow	Сдвиг фокуса на неделю назад
Alt+Down Arrow	Сдвиг фокуса на неделю вперед
Ctrl+Left mouse button	Селекция занятий, дней, неделей
Tab, Shift+Tab	Сдвиг фокуса по занятиям вперед, назад
Специальные в приложении	
Ctrl+Shift+L	Добавить из списка
Ctrl+Shift+U	Удалить из списка
Ctrl+Shift+C	Клонировать объект
Ctrl+Shift+P	Открыть технологическую карту

Клавиши	Действия
Ctrl+Shift+G	Показать графическую информацию
Ctrl+Shift+P	Показать графическую информацию
Ctrl+Shift+T	Проверить корректность операции
Ctrl+Shift+S	Объединить объекты
Ctrl+Shift+R	Разорвать связь объектов
Ctrl+Shift+A	Выполнить автоматическое форматирование