**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»**

Институт инженерной экономики Кафедра информационных экономических систем

**Лабораторная работа №1**

по дисциплине «Программная инженерия»

Обучающийся БПЭ21-01 211510046 \_ Филиппов К.А.

номер группы, зачетной книжки подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2023

**Вариант № 21**

**Задание:** Смоделируйте работу бизнес-единицы «Образовательные услуги», отвечающей за предоставление услуг по обучению студентов.

1. **Основная цель** бизнес-единицы. Заключается в полном и своевременном, в соответствии с отраслевыми стандартами, удовлетворении спроса обучаемых в образовательных услугах.
2. **Основные задачи.** Сформировать учебные группы из студентов. Определить план обучения каждой группы (набор дисциплин). Сформировать расписание занятий каждой группы. Отметить фактическое проведение занятий преподавателем.
3. **Описание предметной области**. По мере обращения граждан за обучением, менеджер по работе с клиентами производит их запись в группы по дисциплинам. Как только группа сформирована, менеджер по рабочим программам составляет для нее учебный план – список тех дисциплин, которые в этой группе должны быть прочитаны. Диспетчер на основе учебного плана групп и наличия свободных аудиторий планирует занятия групп в формате расписания (какие занятия в какое время какой преподаватель в какой аудитории проводит). По факту проведения занятий преподаватель отмечает в расписании, какое занятие когда фактически было проведено. Диспетчер анализирует полноту выполнения учебной нагрузки в разрезе групп и в разрезе преподавателей.
4. **Рекомендуемые таблицы** – Дисциплины, Преподаватели, Студенческие группы, Аудитории, Расписание

Описание улучшаемой системы в терминах теории систем и прикладного системного анализа.

• **Система**

Образовательное учреждение (бизнес-единица «Образовательные услуги», отвечающей за предоставление услуг по обучению студентов).

• **Взаимодействующие системы**

* Регистрация студентов.
* Управление курсами и обучением
* Управление преподавательским составом
* Система оценок и оценивания
* Отчетность и аналитика

• Компоненты (элементы, подсистемы) системы – любая система определяется

через её состав. Эти компоненты и связи между ними создают свойства

системы, её сущностные характеристики.

• Функциональные подсистемы:

* Подсистема зачисления студентов и распределение их по группам
* Подсистема разработки учебного плана
* Подсистема составления расписания
* Подсистема распределения нагрузки преподавателя
* Подсистема управления журналом успеваемости студентов
* Подсистема формирования отчетов

Процесс – динамическое изменение системы во времени.

Действия, направленные на достижение главной цели системы – полное и

своевременное удовлетворение спроса потребителей на коммунальные услуги

• Состояние – положение системы относительно других её положений.

* Значения на каждый момент времени показателей системы
* Показатели выполнения учебного плана
* Список студентов
* Список и состояние групп
* Количество студентов в группах
* Список преподавателей
* Количество отведенных по факту занятий преподавателем
* Количество активных дисциплин
* Анализ учебной нагрузки в разрезе групп и в разрезе преподавателей
* Показатель занятости аудиторий
* Рейтинг успеваемости студентов
* Системный эффект (синергия) – понятие используется для описания явлений, при котором целое всегда больше или меньше, чем сумма частей, составляющих это целое. Система функционирует до тех пор, пока отношения между компонентами системы не приобретают антагонистического характера.

Связи между подсистемами:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Система отправителя** | **Связь** | **Система получателя** |
| Подсистема зачисления студентов и распределение их по группам | Отправка запроса на зачисление и обновление списка студентов | Подсистема разработки учебного плана |
| Подсистема разработки учебного плана | Дисциплина, группа | Подсистема составления расписания |
| Подсистема составления расписания | Аудитории, преподаватель, группа | Подсистема распределения нагрузки преподавателя |
| Подсистема распределения нагрузки преподавателя | Расписание занятий | Подсистема создание и управление оценками студентов |
| Подсистема создание и управление оценками студентов | Система получает материалы с оценками учащихся для выставления и обработки | Подсистема управления журналом успеваемости студентов |
| Подсистема управления журналом успеваемости студентов | Оценки, дисциплина | Подсистема формирования отчетов |
| Подсистема формирования отчетов | Сбор данных из всех других подсистем | Диспетчер |

• Цель – желаемые будущие состояния системы в заданный момент времени

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатель** | **Желаемое состояние** |
| Показатели выполнения учебного плана | В полном объеме |
| Список студентов | Полнота данных |
| Список и состояние групп | Максимально полные |
| Количество студентов в группах | Сбалансированное |
| Список преподавателей | Необходимое количество для групп |
| Количество отведенных по факту занятий преподавателем | Максимально возможное |
| Количество активных дисциплин | Оптимальное использование ресурсов |
| Анализ учебной нагрузки в разрезе групп и в разрезе преподавателей | Поиск оптимальных решений |
| Показатель занятости аудиторий | Оптимальное использование при составлении расписания |
| Рейтинг успеваемости студентов | Поддержание высокой успеваемости учеников |

• Граница системы – любые материальные и нематериальные ограничители, отделяющие систему от внешней среды.

Вне системы находятся:

* Регулирующие органы
* Органы по аккредитации
* Министерство образования
* Другие образовательные учреждения
* Услуги по трудоустройству
* Главная проблема владельца системы:

В своевременном, в соответствии с отраслевыми стандартами, удовлетворении спроса обучаемых в образовательных услугах.

• Список стейкхолдеров:

* Студенты
* Преподаватели
* Сотрудники компании
* Инвесторы
* Регулирующие органы
* Языки конфигуратора:
* Язык коммунальных технологий (инженерные сети, очистка территорий, ремонты зданий)
* Язык финансов (оплата услуг преподавателям)
* Язык бухгалтерского учета (выставление и учет оплаты дисциплин, отчетность о деятельности)