**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет/Институт** |  | Информационные системы и технологии |
|  |  | (наименование факультета/ Института) |
| **Направление/специальность** |  | Разработка, сопровождение и обеспечение безопасности информационных систем |
| **подготовки:** |  | (код и наименование направления /специальности подготовки) |
| **Форма обучения:** |  | очная |
|  |  | (очная, очно-заочная, заочная) |
|  |  |  |

**Лабораторный практикум № 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **по дисциплине** |  | **Инструментальные средства информационных систем** | | |
|  | | |  | (наименование дисциплины) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  | **Григорян Дмитрий Иванович** |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |
| **Группа** |  | **ВБИо-206рсоб** |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Преподаватель** |  | **Сибирев Иван Валерьевич** |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |

**Москва 2025 г.**

**Лабораторный практикум №3: Инструментальные средства моделирования**

1. Придумайте, компанию, для которой вы будете проектировать архитектуру предприятия и информационных систем. Это может быть вымышленная компания, компания, где вы работаете или по которой выполняли курсовой проект или компания, описание которой использовалось при изучении другой дисциплины.

**ООО "МедИнформ Плюс"**

**Тип компании:**

Многопрофильный медицинский центр с развитой ИТ-инфраструктурой.

**Краткое описание:**

ООО "МедИнформ Плюс" — это сеть частных медицинских центров, предоставляющая широкий спектр медицинских услуг, включая амбулаторный приём, лабораторную и инструментальную диагностику, телемедицину и ведение электронных медицинских карт. Компания ориентирована на внедрение современных цифровых технологий в сферу здравоохранения для повышения качества медицинской помощи, автоматизации процессов и улучшения взаимодействия между пациентами и персоналом.

**Структура компании:**

* **Головной офис:**
  + Отдел информационных технологий
  + Административный отдел
  + Финансово-экономический отдел
  + Юридическая служба
* **Медицинские подразделения:**
  + Амбулаторные отделения (кардиологическое, гастроэнтерологическое, эндокринологическое и др.)
  + Лабораторная диагностика
  + Отделение лучевой диагностики (УЗИ, ЭКГ, МРТ, КТ)
* **Службы поддержки:**
  + Контакт-центр
  + Центр телемедицины
  + Отдел клиентского сервиса
* **ЦОД (Центр обработки данных):**
  + Хранение медицинской информации
  + Обеспечение безопасности и резервного копирования
  + Поддержка высокодоступных систем

**Ключевые ИТ-системы:**

* Электронная медицинская карта (ЭМК)
* Система управления лабораторией (LIS)
* Система записи и управления приёмом пациентов (CRM)
* Телемедицинская платформа
* Финансово-бухгалтерская система и биллинг
* Внутренний корпоративный портал для сотрудников

1. Приведите краткое описание компании: сфера деятельности, миссия, количество сотрудников, способы ведения бизнеса, основные конкуренты и конкурентная стратегия, основные поставщики и потребители (клиенты), цели компании на ближайшие год (не менее 5 целей), три года (не менее 5 целей), пять лет (не менее 5 целей) и так далее.

**ООО "МедИнформ Плюс" — краткое описание компании**

**Сфера деятельности:**

Оказание амбулаторно-поликлинических медицинских услуг, лабораторной и инструментальной диагностики, телемедицина, ведение и хранение электронных медицинских карт.

**Миссия компании:**

Повышение доступности и качества медицинской помощи за счёт интеграции цифровых технологий, персонализированного подхода и постоянного профессионального развития персонала.

**Количество сотрудников:**

Около 250 человек, из них:

* Медицинский персонал — 150
* ИТ-отдел — 20
* Административный и вспомогательный персонал — 80

**Способы ведения бизнеса:**

* Сеть медицинских центров в 3 городах
* Онлайн-консультации через телемедицинскую платформу
* Подписка на годовое медицинское обслуживание
* Партнёрство со страховыми компаниями (ДМС)
* B2B-услуги корпоративным клиентам (медосмотры, консалтинг, выездные мероприятия)

**Основные конкуренты:**

* "Инвитро"
* "Ситилаб"
* "EMC"
* "СберЗдоровье"
* Местные частные клиники в регионах присутствия

**Конкурентная стратегия:**

* Упор на цифровизацию процессов (быстрая запись, ЭМК, телемедицина)
* Высокий уровень сервиса и клиентоориентированность
* Собственная ИТ-платформа — меньше зависимости от сторонних решений
* Комплексные программы лояльности
* Гибкие пакеты услуг (для физлиц, корпоративных клиентов, ДМС)

**Основные поставщики:**

* Медицинское оборудование: Philips, Mindray, GE Healthcare
* Лабораторные реагенты и расходные материалы: Abbott, Roche
* Программное обеспечение: локальные ИТ-поставщики, собственные разработки
* ИТ-инфраструктура: Cisco, Hewlett Packard Enterprise, Microsoft

**Основные потребители (клиенты):**

* Частные лица (пациенты)
* Корпоративные клиенты (офисные компании, заводы, банки)
* Страховые компании (по ДМС)
* Государственные организации (по контрактам)

**🎯 Цели компании:**

**На ближайший год:**

1. Запустить новую телемедицинскую платформу с видеоконсультациями.
2. Внедрить ИИ-помощника для предварительного сбора симптомов и маршрутизации.
3. Открыть два новых отделения в соседнем регионе.
4. Повысить клиентскую удовлетворённость до уровня 90%+.
5. Получить международную сертификацию ISO по информационной безопасности.

**На 3 года:**

1. Расширить сеть до 10 медицинских центров.
2. Выйти на рынок мобильных медицинских услуг (выезд на дом, экспресс-диагностика).
3. Внедрить систему персонализированной профилактики на базе анализа ЭМК.
4. Автоматизировать 80% административных процессов.
5. Достичь выручки 1 млрд ₽ в год.

**На 5 лет:**

1. Стать одной из 5 ведущих телемедицинских платформ в стране.
2. Выйти на зарубежный рынок (страны СНГ).
3. Разработать собственную систему для обучения и сертификации медперсонала.
4. Интегрироваться с государственной системой здравоохранения (ЕГИСЗ).
5. Достичь полностью безбумажного документооборота.

**В перспективе 10 лет:**

1. Войти в топ-3 частных цифровых медцентров страны.
2. Создать биобанк и исследовательский центр по генетике и профилактике заболеваний.
3. Разработать собственные устройства для удалённого мониторинга здоровья.
4. Стать резидентом медицинского технопарка и инкубатора стартапов.
5. Выстроить экосистему "здоровья под ключ": диагностика, лечение, обучение, профилактика.
6. Спроектируйте организационную структуру компании.

**Организационная структура ООО "МедИнформ Плюс"**

**1. Генеральный директор**

* Руководит всей компанией, отвечает за стратегическое развитие, контроль ключевых направлений и взаимодействие с акционерами и госорганами.

**2. Заместители генерального директора:**

* **По медицинской части**
* **По ИТ и цифровизации**
* **По экономике и финансам**
* **По операционной деятельности**
* **По маркетингу и развитию**

**3. Подразделения под управлением заместителей:**

**2.1. Медицинский блок (зам. по мед. части)**

* Главный врач
  + Руководители отделений (кардиология, гастроэнтерология, эндокринология и т.д.)
  + Старшие медсёстры
  + Лабораторное отделение
  + Отделение лучевой диагностики
  + Комиссия по качеству лечения
  + Отдел приёма пациентов (регистратура, call-центр)

**2.2. ИТ-блок (зам. по ИТ)**

* Руководитель ИТ-отдела
  + Системные администраторы
  + Разработчики ПО
  + Служба технической поддержки
  + Инженеры по информационной безопасности
  + Администраторы баз данных
  + Администраторы медицинских систем (ЭМК, LIS, CRM)

**2.3. Финансово-экономический блок (зам. по экономике)**

* Финансовый директор
  + Бухгалтерия
  + Платёжный отдел
  + Аналитики
  + Специалисты по работе с ДМС и страховыми компаниями

**2.4. Операционный блок (зам. по операционной деятельности)**

* Менеджеры по персоналу (HR)
* Юридическая служба
* Закупки и логистика
* Административно-хозяйственный отдел
* Служба охраны труда

**2.5. Блок маркетинга и развития (зам. по маркетингу)**

* Руководитель маркетинга
  + Digital-маркетинг
  + Работа с соцсетями
  + Отдел по развитию клиентского сервиса
  + Партнёрские программы
  + Аналитика рынка и конкурентов

1. Спроектируйте техническую архитектуру компании.

**Техническая архитектура компании "МедИнформ Плюс"**

**1. Уровень пользователей (клиенты и персонал)**

* **Внешние пользователи (пациенты):**
  + Веб-портал пациента (запись, результаты, телемедицина)
  + Мобильное приложение пациента
* **Внутренние пользователи (персонал):**
  + Рабочие места врачей с доступом к ЭМК
  + Админ-панель для call-центра
  + Рабочие станции лабораторий и диагностических кабинетов
  + HR/финансовая система для админ-персонала

**2. Прикладной уровень (бизнес-приложения):**

* **Медицинские системы:**
  + Электронная медицинская карта (ЭМК)
  + Система лабораторной информации (LIS)
  + Система лучевой диагностики (RIS/PACS)
* **Управленческие и вспомогательные:**
  + CRM — управление клиентами и записью
  + ERP — управление ресурсами, бухгалтерия
  + HelpDesk — служба поддержки сотрудников
  + BI-аналитика — сбор и визуализация показателей
* **Интеграционные модули:**
  + Синхронизация с ДМС-системами
  + API для внешних платформ (госуслуги, страховые)

**3. Уровень хранения данных:**

* Центральная **база данных** (PostgreSQL / MS SQL)
* **Хранилище образов** (МРТ/КТ/УЗИ — PACS-серверы)
* **Резервные копии**:
  + Локально (на серверах хранения)
  + В облаке (S3-совместимое хранилище)
* **Защищённые журналы доступа** и логирования (SIEM)

**4. Инфраструктурный уровень (оборудование и сети):**

* **Центр обработки данных (ЦОД)** в головном офисе:
  + Серверы приложений и БД
  + Сетевое оборудование (Cisco / MikroTik)
  + Система резервного питания (UPS)
* **Облачные мощности** (по модели hybrid-cloud):
  + Хранение неперсонализированных данных
  + Телемедицинские видеозвонки
* **Рабочие станции** (тонкие клиенты или ПК с Windows/Linux)
* **Wi-Fi и VPN-доступ** для мобильных врачей и админов

**5. Уровень безопасности:**

* **VPN и двухфакторная аутентификация** для сотрудников
* **Межсетевые экраны (Firewall)**
* **Антивирус и EDR**-решения (например, Kaspersky, Dr.Web)
* **Шифрование баз данных и трафика (TLS, AES-256)**
* **Контроль доступа по ролям (RBAC)**
* **Журналы аудита и мониторинг событий безопасности (SIEM)**

**6. Каналы связи и взаимодействия:**

* **IP-телефония** (интегрирована с CRM)
* **Интранет-портал сотрудников**
* **Телемедицинская видеосвязь** (WebRTC / Zoom API)
* **Интеграция с внешними системами:**
  + Госуслуги, ЕГИСЗ, МИС регионов
  + API страховых компаний
  + SMS и Email-оповещения (через шлюз)

1. Спроектируйте системную архитектуру компании (архитектуру приложений), представив ее в виде рисунка. Возможны следующие варианты выделения уровней:

Вариант 1: технологическая платформа, сервисы, модули, интерфейсы;

Прикрепил в приложении.

1. Определите и опишите в виде ментальной карты с использованием соответствующего программного средства Бизнес-архитектуру предприятия - 7 критически важных бизнес-процессов по шаблону - To do list.

Прикрепил в приложении

1. Определите связи между критически важными бизнес-процессами и занесите данные в таблицу.

| **№** | **Бизнес-процесс** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1. Медицинские услуги | 2. Обслуживание пациентов | 3. Управление персоналом | 4. Финансовое управление | 5. ИТ-инфраструктура | 6. Маркетинг и развитие | 7. Стратегия и качество |
| 1 | **Управление медицинскими услугами** | – | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ | ❌ | ✅ |
| 2 | **Обслуживание пациентов** | ✅ | – | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ |
| 3 | **Управление персоналом** | ✅ | ✅ | – | ✅ | ✅ | ❌ | ✅ |
| 4 | **Финансовое управление** | ✅ | ✅ | ✅ | – | ✅ | ✅ | ✅ |
| 5 | **ИТ и цифровая инфраструктура** | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ | – | ✅ | ✅ |
| 6 | **Маркетинг и развитие** | ❌ | ✅ | ❌ | ✅ | ✅ | – | ✅ |
| 7 | **Управление качеством и стратегией** | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ | ✅ | – |