



**Уважаемый слушатель!**

**Мы рады приветствовать тебя и благодарим за выбор  
Цифровой кафедры Казанского ГМУ!**

В рамках программы дополнительного профессионального образования «**Цифровые технологии в стоматологии**» мы научим оптимизировать процессы и решать профессиональные задачи, применяя языки программирования Python и SQL. Изучим организацию архитектуры и разработки федеральных медицинских информационных систем, а также корпоративных медицинских информационных систем на примере 1С:Медицина. Стоматологическая клиника.

Обучение проходит с использованием дистанционных образовательных технологий, благодаря чему **учиться Вы сможете в удобном для себя месте и времени.**

В разработке курса принимали участие ведущие специалисты из области ИТ, MedTech – у Вас будет **уникальная возможность задать свои** вопросы экспертам, на онлайн-встречах в рамках курса.

Для отслеживания прогресса и усвоения материала курса слушателями предусмотрена **обязательная оценка сформированности цифровых компетенций** (далее – ассесмент), которая проводится 3 раза:

1. до старта обучения на программе
2. после изучения 50% программы
3. по итогу изучения программы

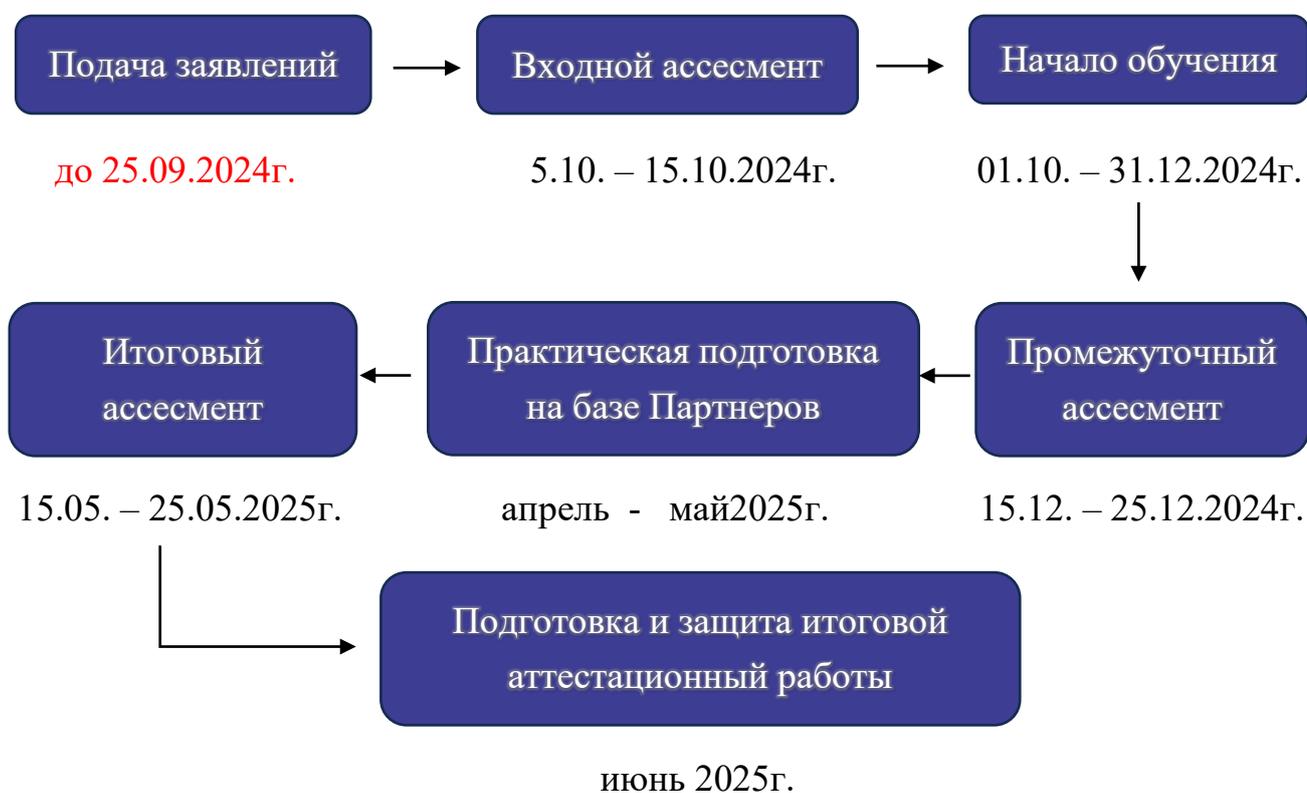
Оценка сформированности цифровых компетенций проводится на платформе первого ИТ-университета в России АНО ВО «Университет Иннополис».

По итогу прохождения оценки сформированности цифровых компетенций (**ВАЖНО! Только при прохождении всех 3х этапов**) Вам будет предоставлен **Сертификат** с подтверждением уровня владения компетенциями, который Вы сможете приложить к **своему профессиональному портфолио.**

Не упуси шанс получить дополнительную ИТ-квалификацию, приходи к нам на обучение в Казанский ГМУ!

Ниже представлена информация по датам поступления и этапам обучения на программе на 2024/2025г.

**\*Дорожная карта по ДПП «Цифровые технологии в стоматологии» на 2024/2025г:**



\* - даты проведения ассесмента, сроки практики могут быть изменены.  
 Подробности - в [Телеграм-канале Цифровой кафедры](#)

Длительность обучения на программе составляет 9 календарных месяцев.

**Календарный учебный график**

Структурные элементы (разделы Программы) и этапы ассесмента	месяцы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Входная оценка цифровых компетенций	+								
Модуль 1. Программирование на языке Python	+	+							
Модуль 2. Базы данных и основы языка SQL			+	+					

Структурные элементы (разделы Программы) и этапы ассесмента	месяцы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 3. Архитектура и разработка федеральных медицинских информационных систем. Региональная МИС на примере ГИС «Электронное здравоохранение Республики Татарстан»					+	+	+		
Модуль 4. Корпоративные медицинские информационные системы. 1С:Медицина. Стоматологическая клиника								+	
<i>Промежуточная оценка цифровых компетенций</i>			+	+		+	+		
Практика / стажировка									+
<i>Итоговая оценка цифровых компетенций</i>									+
Итоговая аттестация									+

## Программа курса

### Модуль 1. «Программирование на языке Python»

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	<b>Тема 1. Основы алгоритмизации и программирования</b>	2
	Лекция 1: Информация и алгоритмы.	
	Основы алгоритмизации. Архитектура программного обеспечения. Основы языка Python. Ввод-вывод и целочисленная арифметика, логические выражения и условный оператор.	
	Практическое занятие 1: Информация и алгоритмы.	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	3
2.	<b>Тема 2. Основы объектно-ориентированного программирования</b>	2
	Лекция 2: Основы объектно-ориентированного программирования.	
	Оператор цикла while, цикл for, функции и рекурсия.	
	Лекция 3: Объектно-ориентированное программирование.	

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Списки и кортежи, структуры и сортировка структур. Множества, словари	2
	Лекция 4: Библиотеки, репозитории.	2
	Библиотеки для анализа данных в Python. Обзор. Анализ текстовых данных	
	Лекция 5: Интеграция с базами данных. Обзор.	3
	Лекция 6: Получение и обработка данных.	3
	Получение структурированных данных. Получение и обработка неструктурированных данных. Визуализация данных	3
	Практическое занятие 2: Основы объектно-ориентированного программирования	3
	Практическое занятие 3: Объектно-ориентированное программирование.	12
	Практическое занятие 4: Библиотеки, репозитории.	
	Практическое занятие 5: Интеграция с базами данных.	
	Практическое занятие 6: Получение и обработка данных.	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	
	Промежуточная аттестация в формате тестирования	3

## Модуль 2. «Базы данных и основы языка SQL»

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	<b>Тема 1. Основы реляционных баз данных</b> Лекция 1: Реляционные базы данных. SQL Введение, установка рабочего окружения. Типы баз данных, основы реляционных баз данных. СУБД PostgreSQL Практическое занятие 1: Самостоятельная работа: домашняя работа	2   3 2
2.	<b>Тема 2. Основы языка SQL</b> Лекция 2: Язык запросов SQL. Операции над таблицами, проектирование базы данных. Нормальные формы Лекция 3: Операции над данными (CRUD) Лекция 4: Специальные операции над данными	2  2 2

№ п/ п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	<p>Операции объединения таблиц (LEFT INNER RIGHT FULL CROSS JOIN). Сложные запросы, многотабличные запросы, вложенные запросы и UNION. Многотабличные запросы с JOIN. Агрегация данных. Сортировка данных. Группировка данных. Подзапросы и временные таблицы, представления</p> <p>Лекция 5: Хранимые функции и процедуры. Триггеры.</p> <p>Лекция 6: Оптимизация запросов.</p> <p>Лекция 7: OLTP и OLAP.</p> <p>Практическое занятие 2: Язык запросов SQL.</p> <p>Практическое занятие 3: Операции над данными</p> <p>Практическое занятие 4: Специальные операции над данными</p> <p>Практическое занятие 5: Хранимые функции и процедуры. Триггеры.</p> <p>Практическое занятие 6: Оптимизация запросов.</p> <p>Практическое занятие 7: Основы OLTP и OLAP.</p> <p>Самостоятельная работа: домашняя работа</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>14</p>
	Промежуточная аттестация в формате тестирования	3

**Модуль 3. «Архитектура и разработка федеральных медицинских информационных систем. Региональная МИС на примере ГИС «Электронное здравоохранение Республики Татарстан»**

№ п/ п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	<p><b>Тема 1. Основы проектирования медицинских информационных систем</b></p> <p>Лекция 1: Основы проектирования ИС</p> <p>Понятие, компоненты, классификация ИС и их пользователей. Этапы, принципы и особенности проектирования ИС. Основные группы требований и подходы к формированию требований функциональности ИС. Разработка пользовательских, функциональных и не функциональных требований к ИС. Верификация требований. Прототипирование. Развертывание. Тестирование.</p>	<p>2</p> <p>2</p>

№ п/ п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	<p>Лекция 2: Основы разработки МИС  Электронная медицинская карта (ЭМК) пациента. Принципы функционирования медицинских информационных систем (МИС). Цифровой контур здравоохранения. Федеральная Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ). Вертикально-интегрированная медицинская информационная система (ВМИС). МИС регионального уровня (ГИС СЗ). Медицинские информационные системы базового уровня медицинской организации (МИС МО). Обзор практики. Информационная безопасность БД. Защита персональных данных пациентов.</p> <p>Лекция 3. Телемедицинские системы.  Основные понятия о компьютерных коммуникационных сетях. Локальные, корпоративные, региональные и глобальные сети. Информационная безопасность. Беспроводные технологии передачи критически важных данных (между компонентами медицинского изделия, от медицинского изделия к медицинским работникам и/или центрам обработки данных). Угрозы безопасности. Политика информационной безопасности. Защита персональных данных. Электронно-цифровая подпись. Телемедицина. ТМИС как ИС персональных данных Единой медицинской информационно-аналитической системы города Москвы (ЕМИАС). Носимые медицинские изделия (Wearable Health Devices, WHD). Мобильные медицинские технологии. Проект «Персональные медицинские помощники»:</p> <p>Практическое занятие 1: Основы проектирования ИС.  Практическое занятие 2: Основы разработки МИС.  Практическое занятие 3: Телемедицинские системы.  Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий к практическим занятиям.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>12</p>
2	<b>Тема 2. Разработка медицинских информационных систем на примере ГИС СЗ «Электронное здравоохранение</b>	

№ п/ п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	<p><b>Республики Татарстан»</b></p> <p>Лекция 4: Региональные МИС в стоматологической клинике (на примере ГИС СЗ «Электронное здравоохранение РТ») Роль регионального сегмента федеральной ЕГИСЗ ГИС СЗ «Электронное здравоохранение Республики Татарстан» в организации основных процессов работы стоматологической клиники. Цель, задачи, функции. Базы данных, справочники ГИС ЭЗ РТ. Электронный документооборот в стоматологической клинике. Формирование и отправка структурированного электронного медицинского документа (СЭМД).</p> <p>Лекция 5: Организация работы стоматологической клиники по профилю «Стоматология», «Челюстно-лицевая хирургия». АРМ «Регистратура». Оформление случая обращения в стоматологическую поликлинику в государственной информационной системе «Электронное здравоохранение Республики Татарстан». Прикрепление пациента. Базы данных страховых компаний. Электронный документооборот. АРМ «Врача-стоматолог». Оформление электронной медицинской карты: сбор жалоб, анамнеза, объективный осмотр, формулирование диагноза (справочник МКБ-10). Шаблоны осмотров. Оформление зубной карты, медицинских услуг в стоматологии. Направление на консультацию к другим специалистам, диагностические исследования, госпитализацию. Оформление электронного листа нетрудоспособности, рецепта на лекарственные препараты. Запись на повторную консультацию, объединение посещений в случай обращения. Формирование и отправка структурированного электронного медицинского документа (СЭМД)</p> <p>Лекция 6: Модуль «Стационар». АРМ «Приемно-диагностическое отделение» (дневной стоматологический стационар). Регистрация пациентов в ПДО. Осмотр и действия</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>

№ п/ п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	<p>врача ПДО. АРМ «Врач отделения». Формирование отчетной и учетной медицинской документации отделения дневного стоматологического стационара. АРМ «Операционный блок». Задачи, функции АРМ отделения дневного стоматологического стационара. Формирование отчетной и учетной медицинской документации операционного блока</p> <p>Практическое занятие 4: Регистратура стоматологической клиники.</p> <p>Прикрепление к стоматологической поликлинике (внесение в систему новых пациентов). Запись на прием. Формирование учетных и отчетных форм в стоматологической клинике в форме электронного документа.</p> <p>Практическое занятие 5: Стоматологическая клиника. Оформление электронной медицинской карты: сбор жалоб, анамнеза, объективный осмотр, формулирование диагноза (справочник МКБ-10). Шаблоны осмотров. Оформление зубной карты, медицинских услуг в стоматологии.</p> <p>Практическое занятие 6: Дневной стоматологический стационар.</p> <p>Стоматологическое отделение: оформление случая обращения в стоматологическую клинику, зубной карты, медицинских услуг, электронной медицинской карты. Специализированные АРМ модуля «Стационар».</p> <p>АРМ «Заведующего отделением». АРМ «Врача-консультанта». АРМ «Врача-анестезиолога», «Врача-реаниматолога». АРМ «Старшая медицинская сестра отделения» стоматологической клиники.</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий к практическим занятиям</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>13</p>
	Промежуточная аттестация в формате: тестирование и выполнение практического задания	3

**Модуль 4. «Корпоративные медицинские информационные системы. 1С:Медицина. Стоматологическая клиника»**

№ п/ п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	<p><b>Тема 1. Экосистема 1С для отрасли здравоохранения</b></p> <p>Лекция 1: Основы конфигурирования платформы «1С:Предприятие 8».</p> <p>Электронный документооборот в медицинских организациях. Концепция системы. Модули. Работа с конфигурацией. Встроенный язык. Объекты конфигурации. Формы. Работа с запросами. Работа с данными. Справочники 1С:Медицина.Стоматологическая клиника.</p> <p>Практическое занятие 1: Электронный документооборот в медицинских организациях в 1С:Медицина.Стоматологическая клиника: справочники.</p> <p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий для подготовки к практическим занятиям.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>
2	<p><b>Тема 2. Разработка и доработка решений. 1С:Медицина.Стоматологическая клиника</b></p> <p>Лекция 2: Автоматизация разработки графика приема в целях организационного управления.</p> <p>График работы по часам приема. Штат врачей, рентген-лаборантов. Рабочие места (терапия, хирургия, ортопедическое лечение, рентген-кабинет). Смены. Летнее время. Регистратура: запись на прием, сроки записи, первичный, повторный прием. Бизнес-модель: правило повторного приема «понедельник/пятница». Льготы. Неотложная помощь. Создание электронных форм документов.</p> <p>Лекция 3: Доработка конфигурации в целях приема пациентов: справочники.</p> <p>Настройка перечня услуг по кодам (МКБ-10 стоматология). Справочник по должностям (врач, рентген-лаборант, АУП, уволенные). Формирование ценовой политики (прейскурант</p>	<p>2</p> <p>2</p>

№ п/ п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	<p>терапия и протезирование). Финансовые документы (касса, банк). Льготы и дисконтные программы (ветераны, семья, сотрудники клиники, накопительная система, промоакции). Запись на прием со стороны пациента. Электронная медицинская карта и акт выполненных работ. Цифровой след: контроль со стороны администрации (клинические рекомендации). Интеграция с Госуслугами, ЕГИСЗ, ГИС СЗ. Формирование и отправка структурированного электронного медицинского документа (количество принятых пациентов, жалобы, анамнез, диагноз и др.).</p>	2
	<p>Лекция 4: Доработка и формирование управленской отчётности стоматологической клиники.</p> <p>Справочник контрагентов (юридические лица – ДМС, физические лица – ОМС, ДМС). Страховые компании. ТФОМС. Номенклатура материалов. Лекарственные препараты по кодам. Справочник «Эквайринговые терминалы». Объекты конфигураций. Простой отчет. Макеты. Редактирование макетов и форм. Регистр сведений. Регистр накопления. План видов характеристик. Объект конфигурации «Внешние источники данных». Особенности работы с различными СУБД (страховые компании по ОМС и ДМС, ТФОМС).</p>	2
	<p>Лекция 5: Модификация модуля для проектирования коллаборации и коммуникации.</p>	3
	<p>Основы системы взаимодействия. Контекстные обсуждения. Чат-боты. Основы разработки мобильных приложений на платформе «1С:Предприятие» для стоматологической клиники.</p>	3
	<p>Практическое занятие 2: Разработка графика приема на предстоящий календарный месяц по критериям стоматологической клиники.</p>	3
	<p>Практическое занятие 3: Разработка электронной</p>	13

№ п/ п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	<p>медицинской карты с учетом прейскуранта терапии и протезирования в стоматологической клинике.</p> <p>Практическое занятие 4: Добавление простого отчета в режиме «Конфигуратор». Добавление отчета в режиме «1С:Предприятие».</p> <p>Количество принятых пациентов. Анализ оказанных услуг. Анализ поступления денежных средств (касса, банк).</p> <p>Практическое задание 5. Основы разработки мобильных приложений на платформе «1С:Предприятие» для стоматологической клиники.</p> <p>Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания для подготовки к практическим занятиям.</p>	
	Промежуточная аттестация в формате тестирования	3