Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мухарямова Лайсан Рузиновна
Должность: и.о.первого проректора
Дата подписания: 12.05.2026 18:04:43
Уникальный программный ключ:
b57b96507511d4669a7e8b1e807a3d3e7412a55d

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, профессор
_____А.С. Созинов
«01» ____10____ 2024 г.

Дополнительная профессиональная программа
(программа профессиональной переподготовки)
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТОМАТОЛОГИИ»

Казань - 2024

Содержание

Аннотация 3
I. Общие положения 4
1. Нормативная правовая основа Программы 4
2. Термины и определения, используемые в Программе 5
3. Требования к поступающим 7
II. Планируемые результаты обучения и структура Программы 15
Структура образовательных результатов 17
Структура Программы 19
III. Учебный план Программы 21
IV. Календарный учебный график 22
V. Рабочие программы модулей (курсов, дисциплин) 23
Рабочая программа. Модуль 1. «Программирование на языке Python» дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии» 24
Рабочая программа. Модуль 2. «Базы данных и основы языка SQL» дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии» 30
Рабочая программа. Модуль 3. «Архитектура и разработка МИС. Региональные МИС на примере ГИС «Электронное здравоохранении Республики Татарстан»» дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии» 35
Рабочая программа. Модуль 4. «Корпоративные медицинские информационные системы. 1С:Медицина. Стоматологическая клиника» дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии» 44
Рабочая программа практики дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии» 54
VI. Итоговая аттестация по Программе 59
Примеры тем и заданий для демонстрационного экзамена 59
VII. Завершение обучения по Программе 62

Аннотация

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки ИТ-профиля (далее – Программа) предназначена для освоивших программы специалитета в объеме не менее 1 курса (студенты 2 курса) по направлению подготовки «Стоматология», и/или программы магистратуры (магистры) и/или программы ординатуры (ординаторы).

Целью профессиональной переподготовки является получение актуальной для отрасли здравоохранения дополнительной ИТ-квалификации «Специалист по информационным системам».

Нормативный срок освоения программы 256 часов при очной, очно-заочной (с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий), сетевой форме подготовки.

Авторы и преподаватели:

- Бахарева О. В., к.э.н., доцент, заведующая кафедрой цифровых технологий в здравоохранении ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава РФ,
- Юсупова А. Р., к.э.н., доцент, доцент кафедры цифровых технологий в здравоохранении ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава РФ,
- Насрутдинов М. Ф., к.ф.-м.-н., преподаватель, Казанский федеральный университет,
- Стехина К. Н., к.ф.-м.-н., преподаватель, Казанский федеральный университет,
- Якупов А.Ш., преподаватель, Казанский федеральный университет,
- Хайруллин А. Ф., преподаватель, Казанский федеральный университет,
- Курков Д. В., бизнес-архитектор направления «Медицина» АО «БАРС Групп»,
- Шагивалеев А. А., к.т.н., заместитель директора департамента продаж и маркетинга компании «АйСиЭл Техно», руководитель направления «Здравоохранение»,
- Альмухаметов А. А., руководитель проектов ЗАО «ВИТАКОР»,
- Якупова Р. Р., бизнес-аналитик ЗАО «ВИТАКОР»,
- Марапов Д. И., к.м.н., генеральный директор ООО «Статтех»,
- Лунина Ю. В., директор по развитию ООО «Информационные Бизнес Решения».

Программа рассмотрена и утверждена центральным координационно-методическим советом ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России на заседании № 7 от 9 июля 2024г.

Председатель ЦКМС,
Профессор Мухарямова Л.М.

I. Общие положения

1. Нормативная правовая основа Программы

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– постановление Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729 «О мерах по реализации программы стратегического лидерства «Приоритет-2030»;

– паспорт федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;

– приказ Минцифры России от 29.12.2023 № 1180 «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» и «Обеспечение доступа в Интернет за счет развития спутниковой связи» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», а также внесении изменений в некоторые приказы Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – приказ Минцифры России № 1180);

– приказ Минобрнауки России от 1 июля2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России о 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499»);

– приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

– методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн);

– постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– приказ Минобрнауки России от 19 октября 2020 г. № 1316 «Об утверждении порядка разработки дополнительных профессиональных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, и дополнительных профессиональных программ в области информационной безопасности»;

– федеральный государственный образовательный стандарт высшего обра-

зования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 12 января 2016 г. № 5 (далее вместе – ФГОС ВО);

– профессиональные стандарты «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 № 896н.) и Специалист по большим данным», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 июля 2020 № 405н (далее – профессиональный стандарт либо профессиональные стандарты).

2. Термины и определения, используемые в Программе

Дополнительная ИТ-квалификация – квалификация, приобретаемая в ходе освоения Программы обучающимися:

1) специальностей и направлений подготовки, отнесённых к ИТ-сфере, – в части формирования навыков использования и формирования цифровых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в соответствии с перечнем областей цифровых компетенций согласно приложению 1 к Методике расчета показателя «Количество обученных, получивших дополнительную ИТ-квалификацию на «цифровых кафедрах», утверждённой приказом Минцифры России № 1180 (далее – Методика расчета Показателя);

2) специальностей и направлений подготовки, не отнесённых к ИТ-сфере, – в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

Специальности и направления подготовки, отнесённые к ИТ-сфере, – специальности и направления подготовки, перечисленные в перечне направлений подготовки (бакалавриат) и специальностей (специалитет) высшего образования в приложении 2 к Методике расчета Показателя.

Специальности и направления подготовки, не отнесённые к ИТ-сфере, – специальности и направления подготовки (бакалавриат, специалитет, магистратура, ординатура), не указанные в перечне направлений подготовки (бакалавриат) и специальностей (специалитет) высшего образования в приложении 2 к Методике расчета Показателя.

Цифровая компетенция (компетенция) – образовательный результат, формируемый при освоении Программы, необходимый для приобретения дополнительной ИТ-квалификации и выражающийся в осуществлении деятельности в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, выполнении нового вида профессиональной деятельности.

Целевой уровень сформированности компетенций – установленный Программой уровень сформированности компетенций в соответствии с Матрицей компетенций, актуальных для цифровой экономики, с приоритетом компетенций в ИТ-сфере.

Матрица цифровых компетенций – матрица компетенций, актуальных для цифровой экономики, с приоритетом компетенций в ИТ-сфере, разработанная Университетом Иннополис при участии ИТ-компаний и университетов-участников

программы «Приоритет-2030», представляющая собой перечень компетенций, структурированный по сферам применения, типу компетенций, уровням их сформированности и характеристикам.

Знание (З) – информация о свойствах объектов, закономерностях процессов и явлений, правилах использования этой информации для принятия решений, присвоенная обучающимся на одном из уровней, позволяющих выполнять над ней мыслительные операции.

Умение (У) – освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечиваемый совокупностью приобретенных знаний и навыков; операция (действие), выполняемая определенным способом и с определенным качеством.

Опыт практической деятельности (ОПД) – образовательный результат, включающий выполнение обучающимся деятельности, завершающейся получением результата / продукта (элемента продукта), значимого при выполнении трудовой функции, в условиях реального производства или в модельной ситуации.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки (Программа) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей), оценочных и методических материалов, а также программ учебной и производственной практик, стажировок и форм аттестации, иных компонентов и обеспечивает приобретение дополнительной квалификации. Программа может разрабатываться с учетом положений профессиональных стандартов, федеральных государственных образовательных стандартов, требований рынка труда (индустрии).

Рабочая программа – нормативный документ в составе Программы, регламентирующий взаимодействие преподавателя и обучающихся в ходе учебного процесса при реализации структурных элементов Программы (модуль, дисциплина, курс).

Профессиональный модуль (ПМ) – структурный элемент Программы, предназначенный для формирования определенных компетенций.

Учебная дисциплина (УД) – структурный элемент Программы, предназначенный для формирования знаний и умений в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

Междисциплинарный курс (МДК) – структурный элемент Программы или программы профессионального модуля, предназначенный для формирования знаний и умений, объединенных по прагматическим основаниям с нарушением академических границ отраслей знаний.

Практика (практическая подготовка) – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Стажировка – формирование и закрепление полученных в результате тео-

ретической подготовки профессиональных знаний и умений в рамках выполнения практических заданий (функций) на базе профильной компании (организации). Допускается заключение срочных трудовых договоров, предусматривающих прохождение обучающимся оплачиваемой стажировки. Время прохождения стажировки целесообразно учитывать в качестве учебной или производственной практики.

Электронное обучение – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Дистанционные образовательные технологии – это образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно- телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Фонды оценочных средств (ФОС) – совокупность оценочных средств, используемых на различных этапах педагогической диагностики.

Оценочные средства (ОС) – дидактические средства для оценки качества подготовленности обучающихся.

Оценка цифровых компетенций (ассесмент) – проводимая на платформе Минцифры России оценка уровня сформированности цифровых компетенций, состоящая из трёх этапов:

1) входная оценка – оценка входного уровня цифровых компетенций обучающихся, которая проводится на этапе зачисления и начала обучения по Программе.

2) промежуточная оценка – это оценка уровня сформированности цифровых компетенций обучающихся, которая проводится в процессе обучения по Программе.

3) итоговая оценка – оценка достижения обучающимися целевого уровня сформированности цифровых компетенций, которая проводится на этапе завершения обучения по Программе.

3. Требования к поступающим

К обучению по Программе допускаются обучающиеся по очной или по очно-заочной форме за счет бюджетных средств или по договорам об оказании платных образовательных услуг, освоившие программы:

- специалитета в объеме не менее 1 курса (специалисты 2 курса) по направлению подготовки «Стоматология», и/или программы магистратуры (магистры) и/или программы ординатуры (ординаторы) по специальностям, не отнесенным к ИТ-сфере.

4. Квалификационная характеристика выпускника

Выпускникам Программы присваивается дополнительная ИТ-квалификация в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

Выпускник Программы будет готов в качестве «Специалиста по информационным системам» к выполнению трудовой деятельности по разработке (модифика-

ции) и сопровождению (ИС) и управления их жизненным циклом, автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов в организациях здравоохранении с целью повышения эффективности деятельности медицинской организации-пользователя МИС.

Квалификационный уровень по национальной рамке квалификаций: 5.

5. Организационно-педагогические условия реализации Программы

Учебный процесс организуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, инновационных технологий и методик обучения, способных обеспечить получение слушателями знаний, умений и навыков в области информационных технологий по созданию и поддержке информационных систем, в том числе в сетевой форме.

Для обучающихся, зачисленных на «цифровые кафедры» в 2022-2023 и 2023-2024 учебных годах в качестве Платформы для прохождения входной, промежуточной и итоговой оценки цифровых компетенций используется платформа АНО ВО «Университет Иннополис» https://assessment.unionepro.ru/.

Оценка сформированности цифровых компетенций обучающихся, зачисленных на «цифровые кафедры», начиная с 2024-2025 учебного года, проводится в соответствии с порядком организации процедуры входной, промежуточной и итоговой оценки, устанавливаемым Минцифры России. Процедуры указанной оценки проводятся на Платформе, определяемой Минцифры России.

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами университета, допустимо привлечение к образовательному процессу высококвалифицированных специалистов ИТ-сферы и/или дополнительного профессионального образования в части, касающейся профессиональных компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, с обязательным участием представителей профильных организаций-работодателей.

Возможно привлечение региональных руководителей цифровой трансформации (отраслевых ведомственных и/или корпоративных) к проведению итоговой аттестации, привлечение работников организаций реального сектора экономики субъектов Российской Федерации.

При реализации Программы допускается использовать сетевую форму обучения с организациями реального сектора экономики субъекта Российской Федерации, образовательными организациями высшего образования, организациями дополнительного образования, EdTech-компаниями, онлайн-школами, научными организациями.

5. Характеристика дополнительной ИТ-квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Виды профессиональной деятельности, трудовая функция, указанные в профессиональном стандарте по соответствующей должности «Специалист по информационным системам»:

Область профессиональной деятельности	Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Трудовые действия	Трудовая функция	Обобщенная трудовая функция	Вид профессиональной деятельности
Связь, информационные и коммуникационные технологии	Проектный	**ПК-1.** Способен создавать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения в сфере здравоохранения **ПК-1.1.1 Знать:** Возможности типовой ИС. Предметную область автоматизации. Инструменты и методы выявления требований. Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем. Сетевые протоколы. Основы современных операционных систем. Основы современных систем управления базами данных.	Сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС. Анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием. Интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием. Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации. Разработка кода прототипа ИС и баз данных прототипа в соответствии с трудовым заданием. Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных	A/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием A/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием A/03.4 Кодирование на языках программирования в соответствии с трудовым заданием A/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Создание и поддержка информационных систем (ИС)

		Устройство и функционирование современных ИС. Современные стандарты информационного взаимодействия систем. Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций. Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников. Отраслевую нормативную техническую документацию. Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности. Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности. Языки программирования и работы с базами данных. Инструменты и методы модульного тестирования. Основы современных	ИС в соответствии с трудовым заданием. Устранение обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием. Проведение анализа зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию.	и документации к ИС согласно трудовому заданию		

		операционных систем. Основы современных систем управления базами данных. Устройство и функционирование современных ИС. Теорию баз данных. Системы хранения и анализа баз данных. Основы программирования. Современные объектно-ориентированные языки программирования. Языки современных бизнес-приложений. Современные методики тестирования разрабатываемых ИС. **ПК-1.1.2 Уметь:** Проводить анкетирование Проводить интервьюирование. Собирать исходную документацию. Кодировать на языках программирования Тестировать результаты собственной работы. Работать с записями по качеству (в том числе с				

		корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий).				
		ПК-2. Владеет навыками проектирования, внедрения и эксплуатации медицинских информационных систем **ПК-2.1.1. Знать:** Структуру медицинских диагностических и лечебных знаний, основные модели формирования решений в здравоохранении. Виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем. Основы информационной безопасности МИС и защиты персональных данных. Основные группы требований и подходы к формированию требований функционально-	Моделирование социально-организационных бизнес-процессов в сфере здравоохранения в стоматологии. Разработка программного обеспечение при проектировании МИС различных уровней и классов. Сопровождения медицинских информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в сфере здравоохранения в стоматологии.	Проектирование и разработка (модификация) программных комплексов медицинских информационных систем	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Создание и поддержка информационных систем (ИС)

		сти МИС разного уровня. Понятие о международных стандартах обмена электронными медицинскими данными, архитектуре клинических документов, средствах реализации, этапах разработки структурированных электронных медицинских документов (СЭМД). **ПК-2.1.2 Уметь:** Проектировать (модифицировать) программные комплексы информационных систем. Моделировать медицинские и медико-организационные бизнес-процессы Формировать отчетную и учетную медицинскую документацию. Работать с программными системами различного назначения; информа-				

		ционными технологиями в приложении к медицине и здравоохранению, базами данных, экспертными системами. Организовывать поддержку медицинского персонала при работе с МИС в стоматологии.				

II. Планируемые результаты обучения и структура Программы

Получение дополнительной ИТ-квалификации «Специалист по информационным системам» обеспечивается формированием приведённых в таблице цифровых компетенций из Матрицы цифровых компетенций:

Наименование сферы	**ID и наименование компетенции**	**Инструменты профессиональной деятельности**	**Целевой уровень формирования компетенций в Программе**			
			Минимальный (исходный)	**Базовый**	**Продвинутый**	**Экспертный**
Средства программной разработки	ID28. Применяет языки программирования для решения профессиональных задач	Python	-	Применяет языки программирования для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов	-	-
Средства программной разработки	ID32. Использует СУБД при разработке ПО	PostgreSQL	-	Знает основы баз данных, знаком с нормализацией, ACID, транзакциями, может написать простые выборки. Участвует в проектах по созданию ПО с использованием СУБД под контролем опытных специалистов	-	-

Характеристика цифровых компетенций, формирующихся в результате освоения Программы.

При освоении Программы у слушателя формируются цифровые компетенции для приобретения дополнительной ИТ-квалификации «Специалист по информационным системам» в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения:

Наименование компетенции
ПК-1. Способен создавать алгоритмы и компьютерные программы пригодные для практического применения в сфере здравоохранения.
ПК-2. Владеет навыками проектирования, внедрения и эксплуатации медицинских информационных систем.
ПК-3. Применяет языки программирования для решения профессиональных задач (ID 28)
ПК-4. Использует СУБД при разработке ПО (ID 32)

Структура образовательных результатов

Формирование цифровых компетенций, необходимых для получения обучающимися дополнительной ИТ-квалификации, обеспечивается последовательным формированием промежуточных образовательных результатов, начиная со знаний.

ID и формулировка целевого уровня формирования компетенций	Промежуточные образовательные результаты		
	Опыт практической деятельности (ОПД)	Умения (У)	Знания (З)
ID28 - Применяет языки программирования для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов (базовый уровень)	ОПД 1 Создание (модификация) в соответствии с трудовым заданием алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в сфере здравоохранения, в том числе для автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов стоматологической клиники	У 1 Разрабатывать алгоритмы в предметной сфере У 2 Кодировать на языках программирования У 3 Проводить анкетирование, интервьюирование У 4 Проводить аналитические работы под контролем более опытных специалистов в проектной команде У 5 Тестировать результаты собственной работы У 6 Оформлять результаты для представления заказчику	З 1 Основы алгоритмизации З 2 Основы объектно-ориентированного программирования З 3 Источники информации, необходимые для профессиональной деятельности З 4 Предметная область автоматизации задач организационного управления в здравоохранении З 5 Моделирование медицинских и медико-организационных бизнес-процессов организации З 6 Методики тестирования ИС З 7 Языки современных бизнес-приложений.

ID32 - Использует СУБД при разработке ПО (базовый уровень)	ОПД 2 Владение навыками участия в ИТ-проектах по созданию ПО с использованием СУБД под контролем опытных специалистов в сфере здравоохранения, в том числе для автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов стоматологической клиники	У 1 Разрабатывать алгоритмы в предметной сфере У 7 Написание простых запросов У 3 Проводить анкетирование, интервьюирование У 4 Проводить аналитические работы под контролем более опытных специалистов в проектной команде У 5 Тестировать результаты собственной работы У 6 Оформлять результаты для представления заказчику У 8 Организовывать поддержку медицинского персонала при работе с МИС в стоматологии	З 8 Основы теории баз данных З 9 Основы языка SQL З 10 Системы хранения, передачи (сети) и анализа данных З 11 Структуру медицинских диагностических и лечебных знаний, основные модели формирования решений в здравоохранении в стоматологии. З 12 Понятие, компоненты, классификация, информационная безопасность МИС и их пользователей З 13 Основные группы требований и подходы к формированию требований функциональности МИС разного уровня. З 14 Стандарты информационного взаимодействия систем З 15 Работу с программными системами различного назначения; информационными технологиями в приложении к медицине и здравоохранению, базами данных, экспертными системами. З 16 Формировать электронную отчетную и учетную медицинскую документацию, в том числе СЭМД.

Планируемые результаты обучения по Программе

В результате освоения цифровых компетенций Программы слушатель должен:

Знать: Возможности типовой ИС. Предметную область автоматизации. Инструменты и методы выявления требований. Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем. Сетевые протоколы. Основы современных операционных систем. Основы современных систем управления базами данных. Устройство и функционирование современных ИС. Современные стандарты информационного взаимодействия систем. Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций. Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников. Отраслевую нормативную техническую документацию. Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности. Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности. Языки программирования и работы с базами данных. Инструменты и методы модульного тестирования. Основы современных операционных систем. Основы современных систем управления базами данных. Устройство и функционирование современных ИС. Теорию баз данных. Системы хранения и анализа баз данных. Основы программирования. Современные объектно-ориентированные языки программирования. Языки современных бизнес-приложений. Современные методики тестирования разрабатываемых ИС. Структуру медицинских диагностических и лечебных знаний, основные модели формирования решений в здравоохранении. Виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем. Основы информационной безопасности МИС и защиты персональных данных. Основные группы требований и подходы к формированию требований функциональности МИС разного уровня. Понятие о международных стандартах обмена электронными медицинскими данными, архитектуре клинических документов, средствах реализации, этапах разработки структурированных электронных медицинских документов (СЭМД).

Уметь: Проектировать (модифицировать) программные комплексы информационных систем. Моделировать медицинские и медико-организационные бизнес-процессы. Формировать отчетную и учетную медицинскую документацию. Работать с программными системами различного назначения; информационными технологиями в приложении к медицине и здравоохранению, базами данных, экспертными системами.

Иметь навыки: работы со средствами проектирования программного обеспечения. Применения языков программирования для написания программного кода. Работы с программными системами общего и специализированного назначения для решения задач описания, моделирования данных и проектирования (доработки) МИС. Проведения верификации требований к МИС, прототипирования, развертывания и тестирования МИС в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения для решения профессиональных задач под контролем более опытных пользователей.

Структура Программы

Структура Программы регулирует образовательные траектории обучающихся, последовательность освоения структурных элементов (разделов) Программы, соответственно, последовательность формирования всех образовательных результатов.

Структурные элементы (разделы Программы)	Шифры образовательных результатов	Вариатив / инвариант и целевые группы обучающихся
Общепрофессиональный цикл (ОПЦ)		
Модуль 1. Программирование на языке Python	знания: З 1, З 2 умения У 1, У 2	Инвариант для всех групп обучающихся
Модуль 2. Базы данных и основы языка SQL	знания: З 8, З 9, З 10 умения: У 7	Инвариант для всех групп обучающихся
Профессиональный цикл		
Модуль 3. Архитектура и разработка федеральных медицинских информационных систем. Региональная МИС на примере ГИС «Электронное здравоохранении Республики Татарстан»	ID28, ID32 знания: З 3, З 4, З 5, З 6, З 11, З 12, З 13, З 14, умения: У 3, У 4, У 5, У 6	Инвариант для всех групп обучающихся
Модуль 4. Корпоративные медицинские информационные системы. 1С:Медицина. Стоматологическая клиника	ID28, ID32 знания: З 7, З 15, З 16 умения: У 5, У8	Инвариант для всех групп обучающихся
Практика \ стажировка:	ОПД1, ОПД2	Инвариант для всех групп обучающихся

III. Учебный план Программы

Объем Программы составляет 256 часов.

Учебный план Программы определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость разделов и формы контроля знаний.

Структурные элементы (разделы Программы)	Общая трудоемкость. часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		Самостоятельная работа, часов	Практики, стажировки, часов	Промежуточная аттестация,
		всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов			
Модуль 1. Программирование на языке Python	48	30	18	15		3
Модуль 2. Базы данных и основы языка SQL	54	35	21	16		3
Модуль 3. Архитектура и разработка федеральных медицинских информационных систем. Региональная МИС на примере ГИС «Электронное здравоохранении Республики Татарстан»	58	30	18	25		3
Модуль 4. Корпоративные медицинские информационные системы. 1С:Медицина. Стоматологическая клиника	44	25	15	16		3
Проектная практика	50				50	
Итоговая аттестация	2					2
Итого:	**256**	**120**	**72**	**72**	**50**	**14**

IV. Календарный учебный график

Календарный учебный график представляет собой график учебного процесса, устанавливающий последовательность и продолжительность обучения, включая практику /стажировку, и итоговой аттестации по месяцам, а также этапы ассесмента. При этом время, выделяемое на прохождение оценки сформированности цифровых компетенций, в общей трудоёмкости Программы, отражённой в Учебном плане, не учитывается.

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			+	+					
Модуль 3. Архитектура и разработка федеральных медицинских информационных систем. Региональная МИС на примере ГИС «Электронное здравоохранении Республики Татарстан»					+	+	+		
Модуль 4. Корпоративные медицинские информационные системы. 1С:Медицина. Стоматологическая клиника								+	
Промежуточная оценка цифровых компетенций			+	+		+	+		
Практика / стажировка									+
Итоговая оценка цифровых компетенций									+
Итоговая аттестация									+

V. Рабочие программы модулей (курсов, дисциплин)

Рабочие программы разрабатываются для структурных элементов (разделов) Программы, указанных в Структуре Программы и Учебном плане, и содержат:

– перечень тем, включающих лекции, мастер-классы, практические занятия, самостоятельную работу, консультации и иные виды учебной работы с указанием краткого содержания и трудоёмкости,

– образцы оценочных средств,

– методические материалы для преподавателей и обучающихся,

– сведения о кадровом обеспечении образовательного процесса.

Рабочая программа практики / стажировки предусматривает определение цели и задач практической деятельности обучающихся, площадку (площадки) прохождения практики, задания (индивидуальные или групповые), критерии оценки результатов практической деятельности обучающихся.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России,
профессор
_____ А.С. Созинов
«___» _____ 2024 г.

Рабочая программа. Модуль 1. «Программирование на языке Python» дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии»

Казань - 2024

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа Модуля 1 «Программирование на языке Python» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии стоматологии» и направлена на формирование цифровой компетенций:

ID28 - Применяет языки программирования для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов (базовый уровень), знаний: З 1 Основы алгоритмизации, З 2 Основы объектно-ориентированного программирования, умений: У 1 Разрабатывать алгоритмы в предметной сфере, У 2 Кодировать на языках программирования.

Освоение рабочей программы является инвариантным для всех обучающихся.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	**Тема 1. Основы алгоритмизации и программирования**	
	Лекция 1: Информация и алгоритмы. Основы алгоритмизации. Архитектура программного обеспечения. Основы языка Python. Ввод-вывод и целочисленная арифметика, логические выражения и условный оператор.	2
	Практическое занятие 1: Информация и алгоритмы.	3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	3
2.	**Тема 2. Основы объектно-ориентированного программирования**	
	Лекция 2: Основы объектно-ориентированного программирования. Оператор цикла while, цикл for, функции и рекурсия.	2
	Лекция 3: Объектно-ориентированное программирование. Списки и кортежи, структуры и сортировка структур. Множества, словари	2
	Лекция 4: Библиотеки, репозитории. Библиотеки для анализа данных в Python. Обзор. Анализ текстовых данных	2
	Лекция 5: Интеграция с базами данных. Обзор.	2
	Лекция 6: Получение и обработка данных. Получение структурированных данных. Получение и обработка неструктурированных данных. Визуализация данных	2
	Практическое занятие 2: Основы объектно-ориентированного программирования	3
	Практическое занятие 3: Объектно-ориентированное программирование.	3
	Практическое занятие 4: Библиотеки, репозитории.	3
	Практическое занятие 5: Интеграция с базами данных.	3
	Практическое занятие 6: Получение и обработка данных.	3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	12
	Промежуточная аттестация в формате тестирования	3

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятельной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1 Основы алгоритмизации и программирования	2	3	3
2	Тема 2 Основы объектно-ориентированного программирования	10	15	12
	Промежуточная аттестация	3		
	Итого	**48**		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме тестирования. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и промежуточного контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений запланированным образовательным результатам.

4.1. Примеры оценочных средств

Тест № 1

1. Что такое модуль `numpy` в Python?

- a) Библиотека для работы с числовыми массивами и математическими функциями (+)
- b) Библиотека для работы с базами данных
- c) Библиотека для создания графических интерфейсов
- d) Библиотека для работы с текстовыми данными

2. Какой модуль в Python используется для работы с изображениями и обработкой видео?

- a) `numpy`
- b) `scikit-learn`
- c) `matplotlib`
- d) `opencv` (+)

3. Какой оператор в Python используется для циклического выполнения кода?

- a) `if`
- b) `for` (+)
- c) `while`

- d) `switch`

4. Какой модуль в Python используется для работы с базами данных, такими как PostgreSQL и MySQL?
- a) `numpy`
- b) `pandas`
- c) `sqlalchemy` (+)
- d) `matplotlib`

5. Какая функция в Python используется для чтения данных из CSV-файла?
- a) `read_csv()` (+)
- b) `load_csv()`
- c) `parse_csv()`
- d) `open_csv()`

№ п/п	Задание	Критерии оценки
1.	Тест № 1.	1. Более 75% правильных ответов

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

Задание №1

1. Написать программу определения минимального из трех чисел.

2. Написать программу определения размера стипендии. Пользователь вводит натуральных числа: общее количество оценок, количество пятерок, количество четверок. Если все пятерки – стипендия 6000 руб., если одна четверка – 4500 руб., если две четверки – 3750 руб., если нет троек – 3000 руб., иначе – нет стипендии.

3. Написать программу определения четности/нечетности числа.

4. Создать список, состоящий из степеней двойки от 0й до 10й. 1 2 4 8 16 … 1024. Двумя способами - с помощью цикла и с помощью генератора.

5. Создать список, состоящий из квадратов натуральных чисел от 1 до 10. 1 4 9 … 10000. Двумя способами - с помощью цикла и с помощью генератора.

6. Подсчитать количество уникальных чисел в последовательности, вводимой пользователем.

7. Вывести слова, входящие в состав предложения, без повторений.

8. Написать процедуру, здоровающуюся с пользователем. Имя пользователя вводится как параметр процедуры.

9. Написать функцию определения корней квадратного уравнения. В качестве параметров подаются коэффициенты a, b, c (ax2 + bx + c = 0).

10. Написать программу, разбивающую строку на отдельные слова. Вывести слова в алфавитном порядке.

11. Написать программу, осуществляющую замену подстроки в строке. Напри-

мер, дана строка: “Привет! Меня зовут Ольга”, произвести замену “Ольга -> Анна”.

12. Написать программу, вычисляющую пересечение и объединение двух множеств. Элементы множества вводятся пользователем с клавиатуры.

13. Создать словарь, состоящий из пар «страна – столица» (РФ-Москва, США-Вашингтон, Белоруссия-Минск, Украина-Киев, Китай-Пекин).

14. Написать программу, обрабатывающую исключение – деление на 0.

15. Написать программу, реализующую класс с конструктором. Создать несколько объектов данного класса.

№ п/п	Задание	Критерии оценки
1.	Домашнее задание № 1.	1. Соответствует требованиям задания; 2. В ходе работы программы не возникает ошибок в процессе выполнения; 3. Программа в результате своей работы возвращает корректный результат, требуемый по условиям задания.

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Насрутдинов М. Ф., к.ф.-м.-н., директор института математики и механики, Казанский федеральный университет,

Стехина К. Н., к.ф.-м.-н., доц., доцент кафедры прикладной математики и искусственного интеллекта, Казанский федеральный университет.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса включает в себя следующие компоненты:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;
2. Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
3. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Основная литература:

1. Лучано Рамальо - Python. К вершинам мастерства - Издательство "ДМК Пресс" - 2016 - ISBN: 978-5-97060-384-0 - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: https://e.lanbook.com/book/93273

Дополнительная литература:

1. Морозова Ю. А. Цифровая трансформация российского здравоохранения как фактор развития отрасли // Интеллект. Инновации. Инвестиции. -2020. - №2.
2. Бацина Е. А. Цифровизация здравоохранения РФ: миф или реальность? / Бацина Е.А., Попсуйко А.Н., Артамонова Г.В. // Врач и ин-

формационные технологии. – 2020. - №3. – С.73-80.
3. Кугач В.В. Информатизация медицины и фармации в американском и африканском регионах. // Вестник фармации. 2018; 2(80): 95–104.

Интернет-источники:

1. Онлайн курс на Stepik «Поколение Python»: курс для начинающих Тимура Гуева, режим доступа: https://stepik.org/course/58852/info.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России,
профессор
_____А.С. Созинов
«___» _____ 2024 г.

Рабочая программа. Модуль 2. «Базы данных и основы языка SQL» дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии»

Казань - 2024

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа Модуля 2 «Базы данных и основы языка SQL» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии стоматологии» и направлена на формирование цифровой компетенции:

ID32 - Использует СУБД при разработке ПО (базовый уровень),

знаний: З 8 Основы теории баз данных, З 9 Основы языка SQL, З 10 Системы хранения, передачи (сети) и анализа данных,

умений: У 7 Писать простые запросы.

Освоение рабочей программы является инвариантным для всех обучающихся.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	**Тема 1. Основы реляционных баз данных**	
	Лекция 1: Реляционные базы данных. SQL Введение, установка рабочего окружения. Типы баз данных, основы реляционных баз данных. СУБД PostgreSQL	2
	Практическое занятие 1:	3
	Самостоятельная работа: домашняя работа	2
2.	**Тема 2. Основы языка SQL**	
	Лекция 2: Язык запросов SQL. Операции над таблицами, проектирование базы данных. Нормальные формы	2
	Лекция 3: Операции над данными (CRUD)	2
	Лекция 4: Специальные операции над данными 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	2
	Лекция 5: Хранимые функции и процедуры. Триггеры.	2
	Лекция 6: Оптимизация запросов.	2
	Лекция 7: OLTP и OLAP.	2
	Практическое занятие 2: Язык запросов SQL.	3
	Практическое занятие 3: Операции над данными	3
	Практическое занятие 4: Специальные операции над данными	3
	Практическое занятие 5: Хранимые функции и процедуры. Триггеры.	3
	Практическое занятие 6: Оптимизация запросов.	3
	Практическое занятие 7: Основы OLTP и OLAP.	3
	Самостоятельная работа: домашняя работа	14
	Промежуточная аттестация в формате тестирования	3

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятельной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1 Основы реляционных баз данных	2	3	2
2.	Тема 2 Основы языка SQL	12	18	14
	Промежуточная аттестация	3		
	Итого	**54**		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля, демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Формы и методы текущего контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений запланированным образовательным результатам.

4.1. Примеры оценочных средств

Кейс №1

Задания:

1. Напишите запрос, который выводит максимальный балл учеников по школам, по каждому предмету по каждой школе и промежуточные итоги.

2. Напишите запрос, который выводит минимальный балл учеников по школам и по предметам, и промежуточные итоги.

3. Напишите запрос, который выводит средний балл учеников по школам и по предметам.

4. Напишите запрос, который выводит количество учеников по каждой школе по предметам и промежуточные итоги. NULL значения заменить на соответствующий текст.

5. Напишите запрос, который выводит суммарный балл учеников по школам и по предметам, и промежуточные итоги. В итоговых строках NULL значения заменить на соответствующий текст в зависимости от группировки.

№ п/п	Задание	Критерии оценки
1.	Домашнее задание. Кейс № 1.	1. Соответствует требованиям задания; 2. Задача решена полностью; 3. В логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

Кейс № 1.

1. Напишите запрос, который выводит максимальный балл учеников по школам и по предметам. В итоговых строках NULL значения заменить на соответствующий текст в зависимости от уровней группировки.

2. Напишите запрос, который выводит средний балл учеников по школам в столбцы.

3. Напишите запрос, который выводит средний балл учеников по школам в столбцы и по предметам в строки.

4. Напишите запрос, который выводит названия предметов, фамилии учеников и школы в один столбец.

№ п/п	Задание	Критерии оценки
1.	Кейс № 1.	1. Соответствует требованиям задания; 2. Задача решена полностью; 3. В логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок.

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Якупов А. Ш., старший преподаватель кафедры программной инженерии, Казанский федеральный университет (лекции),

Хайруллин А. Ф., старший преподаватель кафедры теоретической кибернетики, Казанский федеральный университет (практические занятия).

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса включает в себя следующие компоненты:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;
2. Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
3. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Основная литература:

1. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учебное пособие. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2009. – 528 с. ил. – (Учебная литература для вузов). – URL: https://znanium.com/catalog/product/350672
2. Агальцов. В. П. Базы данных: в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, – 2018. – 271 с. – (Высшее образование: Бака-

лавриат). – URL: https://znanium.com/catalog/product/929256.
3. Лазицкас Е.А., Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский - Минск : РИПО, – 2018. – 268 с. – ISBN 978-985-503-771-3.
4. Козлов С. В. Процессные аспекты повышения качества создания интеллектуальных интегрированных систем управления // DOI 10.21685/2307-4205-2020-4-3 // Reliability and Quality of Complex Systems. – 2020, – № 4 (32), – С.127.
5. Компьютерные сети. Работа в сети Интернет: учебное пособие / Г. П. Виноградов, Е. Е. Фомина, Г. В. Кошкина. — ISBN 978-5-7995-1197-5. — Тверь: Издательство ТвГТУ, 2022. — С. 42

Дополнительная литература:

1. Вершинин В.В. Оценка баз данных в медицине / Вершинин В.В., Соловьёва С.Н. // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 3-1. - С. 17-18
2. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учебное пособие. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2009. — 528 с. ил. — (Учебная литература для вузов). – ISBN - Текст электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/350672
3. Морозова Ю. А. Цифровая трансформация российского здравоохранения как фактор развития отрасли // Интеллект. Инновации.Инвестиции. -2020. - №2.
4. Бацина Е. А. Цифровизация здравоохранения РФ: миф или реальность? / Бацина Е.А., Попсуйко А.Н., Артамонова Г.В. // Врач и информационные технологии. – 2020. - №3. – С.73-80.
5. Кугач В.В. Информатизация медицины и фармации в американском и африканском регионах. // Вестник фармации. 2018; 2(80): 95–104.

Интернет-источники:

1. Онлайн курс на Stepik «Интерактивный тренажер по SQL», режим доступа: https://stepik.org/course/63054

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, профессор
_____ А.С. Созинов
«___» _____ 2024 г.

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

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии»

Казань - 2024

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа Модуля 3 «Архитектура и разработка федеральных медицинских информационных систем. Региональная МИС на примере ГИС «Электронное здравоохранении Республики Татарстан»» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии» и направлена на формирование цифровой компетенции:

ID28 - Применяет языки программирования для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов (базовый уровень),

знаний: З 3 Источники информации, необходимые для профессиональной деятельности, З 4 Предметная область автоматизации задач организационного управления в здравоохранении, З 5 Моделирование медицинских и медико-организационных бизнес-процессов организации, З 6 Методики тестирования ИС;

умений: У 3 Проводить анкетирование, интервьюирование;

ID32 - Использует СУБД при разработке ПО (базовый уровень),

знаний: З 11 Структуру медицинских диагностических и лечебных знаний, основные модели формирования решений в здравоохранении в стоматологии, З 12 Понятие, компоненты, классификация, информационная безопасность МИС и их пользователей, З 13 Основные группы требований и подходы к формированию требований функциональности МИС разного уровня, З 14 Стандарты информационного взаимодействия систем,

умений: У 4 Проводить аналитические работы под контролем более опытных специалистов в проектной команде, У 5 Тестировать результаты собственной работы, У 6 Оформлять результаты для представления заказчику.

Освоение рабочей программы является инвариантным для всех обучающихся.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	**Тема 1. Основы проектирования медицинских информационных систем**	
	Лекция 1: Основы проектирования ИС 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.	2
	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).	2

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Медицинские информационные системы базового уровня медицинской организации (МИС МО). Обзор практики. Информационная безопасность БД. Защита персональных данных пациентов. 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 медицин-ским 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»: 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.	 2 3 3 3 12
2	**Тема 2. Разработка медицинских информационных систем на примере ГИС СЗ «Электронное здравоохранение Республики Татарстан»** 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). 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 листка нетрудоспособности, рецепта на лекарственные препараты. Запись на повторную консультацию, объединение посещений в случай обращения. Формирование и отправка структурированного электронного меди-	 2 2

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	цинского документа (СЭМД) Лекция 6: Модуль «Стационар». АРМ «Приемно-диагностическое отделение» (дневной стоматологический стационар). Регистрация пациентов в ПДО. Осмотр и действия 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 Практическое занятие 4: Регистратура стоматологической клиники. Прикрепление к стоматологической поликлинике (внесение в систему новых пациентов). Запись на прием. Формирование учетных и отчетных форм в стоматологической клинке в форме электронного документа. 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. Практическое занятие 6: Дневной стоматологический стационар. Стоматологическое отделение: оформление случая обращения в стоматологическую клинику, зубной карты, медицинских услуг, электронной медицинской карты. Специализированные АРМ модуля «Стационар». АРМ «Заведующего отделением». АРМ «Врача-консультанта». АРМ «Врача-анестезиолога», «Врача-реаниматолога». АРМ «Старшая медицинская сестра отделения» стоматологической клиники. Самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий к практическим занятия	2 3 3 3 13
	Промежуточная аттестация в формате: тестирование и выполнение практического задания	3

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятельной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1 Основы проектирования медицинских информационных систем	6	9	12
2.	Тема 2 Разработка медицинских информационных систем на примере ГИС СЗ «Электронное здравоохранение Республики Татарстан»	6	9	13
	Промежуточная аттестация	3		
	Итого	**58**		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и промежуточного контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений запланированным образовательным результатам.

4.1. Примеры оценочных средств

Тест №1

1. Что также может называться электронной историей болезни или еще электронным паспортом пациента наряду с другими объектами такими, как:

- МИС,
- РМИС,
- ЭМК,
- ЕГИСз.

2. В каких условиях и учреждениях может использоваться Электронная медицинская карта?

- домашних,
- учебных,
- комфортных,
- поликлинических,
- стационарных (больницах).

3. Что является единым информационным ресурсом, позволяющим оперировать личными данными медицинских пациентов?

- паспорт,
- удостоверение,
- пропуск,
- ЭМК,
- РМИС.

4. Какой объект помогает пациенту надежно и конфиденциально хранить и контролировать необходимую для него медицинскую информацию в стандартном

виде?

- дисконтная карта,
- дебетовая карта,
- электронная медицинская карта,
- записная книжка.

5. Данное определение «компьютерная программа, обеспечивающая создание новых БД и редактирование существующих» относится к

- СУБД;
- ЦПУ;
- СППР;
- БД.

6. Как называется информационная система, представляющая собой совокупность программно-технических средств, предназначенных для автоматизации различных процессов, протекающих в лаборатории, и обеспечивающих потребность специалистов лаборатории в систематической информации по всем аспектам их деятельности для принятия решений, улучшающих работу лаборатории, в том числе и по повышению качества результатов лабораторных

анализов?

- МИС,
- РМИС,
- ЛИС,
- ЕГИСз.

7. Как называется рабочее место специалиста, оснащенное персональным компьютером, программным обеспечением и совокупностью информационных ресурсов индивидуального или коллективного пользования, которые позволяют ему вести обработку данных с целью получения информации, обеспечивающей поддержку принимаемых им решений при выполнении профессиональных функций?

- РАН,
- АРМ,
- ЦНИЛ,
- ФГОС.

8. Какая информационно технологическая подсистема МИС сокращает поток бумажных носителей, снижает трудоемкость выполняемых работ, повышает профессиональный уровень работников и комфортность условий медицинских работников?

- ЛИС,
- iOC,
- Linux,
- АРМ.

9. Укажите, какие международные стандарты передачи данных используются в МИС, описывающие процедуры и механизмы обмена, управления и интеграции электронной медицинской информации?

- HL7 (Health Level 7),
- DICOM,
- Health Share,
- BRICS.
- ГИБДД.

10. Какие свойства, не присущи для МИС?

- надежность,
- всеохватность,
- бескорыстность,
- адаптируемость,
- модифицируемость,
- удобство эксплуатации,
- модульность построения.

№ п/п	Задание	Критерии оценки
1.	Тест № 1.	1. Более 75% правильных ответов

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

Кейс №1

Задание: в ГИС СЗ «Электронное здравоохранение Республики Татарстан» создать электронную медицинскую карту и сформировать пустую зубную карту для пациента. Провести санацию полости рта и описать. Заполнить следующие данные в зубной карте:

16 зуб – перидонтинт,

27 зуб – отсутствует,

33 зуб – имплант,

11 зуб – коронка,

36 зуб - зубной камень,

41 зуб - кариес на медиальной поверхности (необходимо указать сторону) и пульпит,

34 зуб – кариес.

Оставшиеся зубы указать как «норма».

№ п/п	Задание	Критерии оценки

1.	Домашнее задание. Кейс № 1.	1. Соответствует требованиям задания; 2. Задача решена полностью; 3. В логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок.

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Курков Д. В., бизнес-архитектор направления «Медицина» АО «БАРС Групп»,

Шагивалеев А. А., к.т.н., заместитель директора департамента продаж и маркетинга компании «АйСиЭл Техно», руководитель направления «Здравоохранение»,

Альмухаметов А. А., руководитель проектов ЗОО «ВИТАКОР»,

Якупова Р. Р., бизнес-аналитик ЗАО «ВИТАКОР»,

Марапов Д. И., к.м.н., генеральный директор ООО «Статтех».

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса включает в себя следующие компоненты:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;
2. Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
3. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Основная литература:

1. Морозова Ю. А. Цифровая трансформация российского здравоохранения как фактор развития отрасли // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2020. – №2.
2. Гомалеев А.О. Создание механизмов взаимодействия медицинских организаций на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – Выпуск 6-1, – С. 79-84. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38582798.
3. Сабирова З.Э. Современные практики оценки цифровизации органов власти и отраслей социальной сферы // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2021. № 3. – С. 27–30.
4. Бегтин И., Бертяков А., Комин М. и др. Оценка открытости государственных информационных систем: Аналитический доклад [Электронный ресурс] URL: https:// ach.gov.ru/ (дата обращения: 07.09.2023).
5. Tucker Catherine, Don Tapscott, Marco Iansiti, Karim R. Lakhani (2019) Harvard Business Review Business Briefing // Blockchain: Insights from Harvard Business Review (HBR Insights Series), 2019. (русский перевод: Такер Кэтрин, Дон Тапскотт, Марко Янсити, Карим Р. Лахани// Бизнес обзор Гарвардского университета // Блокчейн: Инсайты от Harvard Business Review (Серия Инсайтс HBR). – 2019.

6. Dengguo Feng, Hui Li, Rongxing Lu, Zheli Liu, Jianbing Ni, Hui Zhu, Data security and privacy computing in artificial intelligence. // Journal of Information and Intelligence. – 2024. – Volume 2. – Issue 2.
7. Anee Sharma, Ningrinla Marchang. A review on client-server attacks and defenses in federated learning. // Computers & Security. – 2024. – Volume 140.
8. Кечкина, Н. И. Государственные информационные системы. Вопросы безопасности / Н. И. Кечкина, Е. Г. Наумова // Научное обозрение. Технические науки. – 2022.
9. Компьютерные сети. Работа в сети Интернет: учебное пособие / Г. П. Виноградов, Е. Е. Фомина, Г. В. Кошкина. – ISBN 978-5-7995-1197-5. – Тверь: Издательство ТвГТУ, – 2022. – С. 42
10. Чухраев А. М., Ходжаев Н. С., Кечин Е. В. Реализация национального проекта здравоохранение на начальных этапах: телемедицинские консультации, проведенные с использованием единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2019. – Выпуск S2. – Том 15. – С.572 – 576. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42413304.

Дополнительная литература:

1. Шабанов А. П. Инновационное управление цифровыми платформами в экономике знаний // Системы управления, связи и безопасности. – 2018. – № 3. – С. 106-135.

Интернет источники:

1. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения https://egisz.rosminzdrav.ru/
2. Официальный сайт ЗАО «Витакор» разработчик региональной МИС ГИС СЗ «Электронное здравоохранение Республики Татарстан» как регионального компонента Федеральной ЕГИСЗ), режим доступа: https://vitacore.ru

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России,
профессор
_____А.С. Созинов
«___» _____ 2024 г.

Рабочая программа. Модуль 4. «Корпоративные медицинские информационные системы. 1С:Медицина. Стоматологическая клиника» дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии»

Казань - 2024

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа Модуля 4 «Корпоративные медицинские информационные системы. 1С:Медицина. Стоматологическая клиника» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии» и направлена на формирование цифровой компетенции:

ID28 - Применяет языки программирования для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов (базовый уровень),

знаний: З 7 Языки современных бизнес-приложений,

умений: У 5 Тестировать результаты собственной работы;

ID32 - Использует СУБД при разработке ПО (базовый уровень),

знаний: З 15 Работу с программными системами различного назначения; информационными технологиями в приложении к медицине и здравоохранению, базами данных, экспертными системами, З 16 Формировать электронную отчетную и учетную медицинскую документацию, в том числе СЭМД.

умений: У 8 Организовывать поддержку медицинского персонала при работе с МИС в стоматологии.

Освоение рабочей программы является инвариантным для всех обучающихся.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	**Тема 1. Экосистема 1С для отрасли здравоохранения**	
	Лекция 1: Основы конфигурирования платформы «1С:Предприятие 8». 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.	2
	Практическое занятие 1: Электронный документооборот в медицинских организациях в 1С:Медицина.Стоматологическая клиника: справочники.	3
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий для подготовки к практическим занятиям.	3
2	**Тема 2. Разработка и доработка решений. 1С:Медицина.Стоматологическая клиника**	
	Лекция 2: Автоматизация разработки графика приема в целях организационного управления. 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.	2

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Лекция 3: Доработка конфигурации в целях приема пациентов: справочники. Настройка перечня услуг по кодам (МКБ-10 стоматология). Справочник по должностям (врач, рентген-лаборант, АУП, уволенные). Формирование ценовой политики (прейскурант 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.).	2
	Лекция 4: Доработка и формирование управленской отчётности стоматологической клиники. 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).	2
	Лекция 5: Модификация модуля для проектирования коллаборации и коммуникации. Основы системы взаимодействия. Контекстные обсуждения. Чат-боты. Основы разработки мобильных приложений на платформе «1С:Предприятие» для стоматологической клиники.	2
	Практическое занятие 2: Разработка графика приема на предстоящий календарный месяц по критериям стоматологической клиники.	3
	Практическое занятие 3: Разработка электронной медицинской карты с учетом прейскуранта терапии и протезирования в стоматологической клинике.	3
	Практическое занятие 4: Добавление простого отчета в режиме «Конфигуратор». Добавление отчета в режиме «1С:Предприятие». Количество принятых пациентов. Анализ оказанных услуг. Анализ поступления денежных средств (касса, банк).	3
	Практическое задание 5. Основы разработки мобильных приложений на платформе «1С:Предприятие» для стоматологической клиники.	3
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания для подготовки к практическим занятиям.	13
	Промежуточная аттестация в формате тестирования	3

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятельной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Экосистема 1С для отрасли здравоохранения	2	3	3
2.	Тема 2. Разработка и доработка решений. 1С:Медицина.Стоматологическая клиника	8	12	13
	Промежуточная аттестация			3
	Итого	**44**		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме тестирования и выполнения практического задания в среде «1С:Медицина.Стоматологическая клиника». Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и промежуточного контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений запланированным образовательным результатам.

4.1. Примеры оценочных средств

Тест № 1:

1. Для чего используется запуск «1С:Предприятие» в режиме «Конфигуратор»
Сохранение и восстановление данных,
Для получения итоговых отчетов,
Для ввода первичных документов,
Для ввода нового пользователя системы.

2. На какие этапы делится функционирование системы «1С:Предприятие»
Конфигурирование,
Исполнение,
Составление баланса,
Установка программы.

3. Для чего используется запуск программы «1С:Бухгалтерия» в режиме «Пред-

приятие»

Сохранение и восстановление данных,

Для получения итоговых отчетов,

Ввода первичных документов,

Для добавления регламентированных отчетов.

4. Окно, предназначенное для выдачи пользователю различной информации, которое открывается системой автоматически:

Совет дня,

Окно сообщений,

Рабочее поле,

Меню.

5. Периодические реквизиты справочников характеризуются тем, что:

Они имеют историю изменения значения

Они имеют период, по окончании которого надо обязательно сменить их значение,

Ни один вариант не верен,

Их значение вычисляется программой в зависимости от рабочей даты по заданной программистом формуле.

6. Какие функции реализуются при помощи объекта программы «Документ»

Ввод и регистрация факта хозяйственной деятельности предприятия

Формирование формы для распечатки,

Ведение аналитического учета,

Хранение справочной информации.

7. Для какой цели предназначен режим «Ввод на основании»:

Для автоматического ввода проводок в журнал на основании ранее введенного документа,

Для ввода нового документа путем копирования информации из документа другого вида,

Для ввода нового документа путем копирования информации из нескольких документов другого вида,

Для ввода нового документа путем копирования информации из документа того же вида.

8. Для просмотра и редактирования результатов расчета, а также для хранения их предыстории в системе используются:

Справочники,

Журналы расчетов,

Документ,

Предприятие.

9. Что называется внешним отчетом?

Отчеты, составленные для внешних пользователей,

Отчеты, составленные внешними пользователями программы для руководства предприятия,

Отчеты не входящие в состав конфигурации и представляющие собой отдельные файлы,

Отчеты, разработанные для предприятия внешними разработчиками.

10. При помощи объекта конфигурации «Константа» обеспечивается хранение:

Условно-постоянной информации,

Условной информации,

Чисел и строк,

Входных данных.

11. Какие виды отчетов существуют в системе:

Регламентированные,

Стандартные,

Периодические,

Специализированные.

12. Справочник, построенный как иерархический список, в котором записи объединяются в группы:

Журнал,

Одноуровневый справочник,

Многоуровневый справочник,

Группа.

13. Что означает процедура проведения документа?

Запись документа в базу программы,

Расчет всех недостающих реквизитов в форме документа,

Формирование печатной формы документа,

Формирование операции, принадлежащей документу, ее проводок и движений регистров.

14. Какие отчеты предназначены для получения результативной информации о различных сторонах деятельности организации и ее представления в форме, установленной контролирующими органами?

Специализированные,

Универсальные,

Регламентированные,

Стандартные.

15. Платформа «1С:Предприятие 8» может быть использована для цифровизации бизнес-процессов организаций и:

Только бухгалтерского, налогового и управленческого учета,

Только бухгалтерского учета,

Только учета по международным стандартам,

Любых видов учета.

№ п/п	Задание	Критерии оценки
1.	Тест № 1.	1. Более 75% правильных ответов

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

Кейс № 1.

Модификация бизнес-процесса. Создание объекта конфигурации «Отчет» в «1С:Медицина. Стоматологическая клиника» для простого управленческого отчета «Приход, расход, остатки лекарственных препаратов в хирургическом отделении стационара»:

1. Описание алгоритма, с помощью которого пользователь сможет получать необходимые ему входные данные;
2. Описать алгоритм формирования выходных данных при помощи визуальных средств или с использованием встроенного языка;
3. В конфигураторе добавить новый объект конфигурации «Отчет», выделить в дереве конфигурации ветвь «Отчеты», нажать кнопку «Добавить» в командной панели окна конфигурации;
4. В закладке «Основные» задать «Лекарственные препараты»;
5. Создать схему компоновки данных отчета (выбрать тип макета – «Схема компоновки данных»);
6. В конструкторе схемы компоновки данных добавить новый набор данных – запрос. Запустить «Конструктор запроса» и создать текст запроса.
7. В окне конструктора запроса в списке «База данных» создать таблицу для создания запроса.
8. В ветке «РегистрыНакопления» изучить состав и структуру регистров (провести оценку остатков лекарственных препаратов, информации об их поступлении и расходовании в неврологическим отделении стационара):

«ОстатокЛекарственныхСредств», «ОстатокЛекарственныхСредств. Обороты», «ОстатокЛекарственныхСредств, Остатки»,

«ОстатокЛекарственныхСредств.ОстаткиИОбороты»;

9. Изучить вкладку «Склад», «Лекарственные препараты».
10. Принять управленческое решение и сделать заказ препаратов для получения лекарственных препаратов в хирургическом отделении стационара на основе автоматически формируемого электронного документа заказа в среде «1С:Медицина.Стоматологическая клиника».
11. Оценить эффективность управленческого решения об автоматизации бизнес-процесса стоматологической клиники.

№ п/п	Задание	Критерии оценки
1.	Домашнее задание № 1.	1. Соответствует требованиям задания; 2. В ходе работы программы не возникает ошибок в процессе выполнения; 3. Программа в результате своей работы возвращает корректный результат, требуемый по условиям задания.

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Юсупова А. Р., к.э.н., доцент кафедры цифровых технологий в здравоохранении ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава РФ, доцент ВАК по специальности «Бухгалтерский учёт и статистика»,

Лунина Ю. В., директор по развитию ООО «Информационные Бизнес Решения» (Казань, 1С).

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса включает в себя следующие компоненты:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети «Интернет»;
2. Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
3. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
4. Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России на официальном сайте http://kazangmu.ru.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения программы:

1. Паспорт национального проекта «Здравоохранение» http://government.ru/info/35561/
2. Официальный сайт ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ https://mednet.ru/
3. Официальный сайт ГАУЗ «Республиканский медицинский информационно-аналитический центр» МЗ РТ https://rmiac.tatarstan.ru/
4. Официальный сайт ЗАО «ВИТАКОР» https://vitacore.ru/ (разработчик региональной МИС «Электронное здравоохранение Республики Татарстан» как регионального компонента Федеральной ЕГИСЗ).

Для достижения целей образования применяются следующие информационные технологии:

1. Тестовая база РГИС «Электронное здравоохранение Республики Татарстан».
2. Клиент региональной ГИС «Электронное здравоохранение Республики Татарстан» https://vitacore.ru.
3. Официальный сайт «1С», Конфигурация «Медицина. Стоматологическая клиника», режим доступа: https://stoma1c.ru/knowledge-base/ (предоставлен по лицензионному соглашению с индустриальным партнером).

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Основная литература:

1. Лучано Рамальо - Python. К вершинам мастерства. - Издательство «ДМК Пресс». – 2016. – URL: https://e.lanbook.com/book/93273
2. Молчанов С. С. Бухгалтерский учет за 14 дней. Экспресс-курс. СПб. – Изд-во «Питер». – 368 с.
3. Управленческий учет: учебник и практикум для вузов / О. Н. Волкова, И. Ю. Чуракова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 547 с. — (Высшее образование).

Дополнительная литература:

1. Морозова Ю. А. Цифровая трансформация российского здравоохранения как фактор развития отрасли // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2020. – №2.
2. Гомалеев А.О. Создание механизмов взаимодействия медицинских организаций на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – Выпуск 6-1, – С. 79-84. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38582798.
3. Сабирова З.Э. Современные практики оценки цифровизации органов власти и отраслей социальной сферы // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2021. № 3. – С. 27–30.
4. Бегтин И., Бертяков А., Комин М. и др. Оценка открытости государственных информационных систем: Аналитический доклад [Электронный ресурс] URL: https:// ach.gov.ru/ (дата обращения: 07.09.2023).

Интернет источники:

1. Официальный сайт «1С». База знаний 1С:Медицина. Стоматологическая клиника, режим доступа: https://stoma1c.ru/knowledge-base/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, профессор
_____ А.С. Созинов
«__» _____ 2024 г.

Рабочая программа практики дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии»

2024 г.

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа практики (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Цифровые технологии в стоматологии» и направлена на формирование цифровых компетенций:

ID28 - Применяет языки программирования для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов (базовый уровень),

ID32 - Использует СУБД при разработке ПО (базовый уровень)

а так же приобретения опыта практической деятельности:

ОПД 1 - Создание (модификация) в соответствии с трудовым заданием алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в сфере здравоохранения, в том числе для автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов стоматологической клиники,

ОПД 2 - Владение навыками участия в ИТ-проектах по созданию ПО с использованием СУБД под контролем опытных специалистов в сфере здравоохранения, в том числе для автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов стоматологической клиники.

Освоение рабочей программы является инвариантным для всех обучающихся.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1 – Выполнение итоговой аттестационной работы (далее – итоговый проект) *Краткое содержание: работа в команде по подготовке и реализации итогового проекта*	50
	Промежуточная аттестация в формате защиты итогового проекта	

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов			Практика
		аудиторных		самостоятельной работы	
		лекции, семинары	практические занятия		
1.	Тема 1 – Выполнение итогового проекта				50
	Промежуточная аттестация в формате защиты итогового проекта				
	Итого	**50**			**50**

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме выполнения проекта с использованием ГИС «Электронное здравоохранение в Республике Татарстан» и/или «1С:Медицина. Стоматологическая клиника» и/или иных решений ИТ-партнеров университета. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и промежуточного контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений запланированным образовательным результатам.

4.1. Примеры оценочных средств

Примеры ИТ-проектов:

A. Темы предложены АО «БАРС Групп»:

1. Анкетирование пациентов перед посещением детского врача-стоматолога.
2. Анкетирование пациентов перед приемом врача-стоматолога.
3. Анкетирование перед посещение врача-рентгенолога.

B. Темы предложены Группой компаний ICL:

4. «Upgrade мобильный пост врача».

C. Темы предложены ЗАО «ВИТАКОР»:

5. Модификация модуля «Поликлиника New» в ГИС СЗ «Электронное здравоохранение Республики Татарстан».
6. Формирование аналитики и визуализации данных пациентов, находящихся в реанимации Республики Татарстан.
7. Создание статистической карты для «РКПБ им. акад.В.М.Бехтерева» МЗ РТ на базе ГИС СЗ «Электронное здравоохранение Республики Татарстан».
8. Доработка модуля «Регистр паллиативных пациентов».

D. Темы предложены в научных лабораториях Казанского государственного медицинского университета:

9. Агрегатор разнородных данных: управление качеством среды обитания.
10. Создание программного конвейера для определения возможности перепрофилирования лекарственного средства.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

Отчет составляется в электронном виде. В отчете необходимо осветить перечень поставленных и решенных задач, использованные инструменты и технологии, допускается использование отчета в качестве целого/части итогового ИТ-проекта с последующей защитой на аттестационной комиссии.

Отчёт о проектной практике предоставляется в форме электронной презентации для защиты итогового проекта и должен быть структурирован: титульный лист; «Команда»; «Личный вклад участников»; основная часть с описанием проделанной работы: «Концепт проекта», «Актуальность проекта», «Цели и задачи проекта», «Техническое задание», «Тест программного обеспечения» (при наличии), «Тест оборудования» (при наличии, в случае телемедицинских систем); «Результаты исследования»; «Перспективы реализации проекта»; «Благодарности»; «Возможности финансирования» (в случае использования формата «Диплом как стартап» с указание подачи заявки по итоговому проекту Программы в Фонд содействия инновациям по проекту «Студенческий стартап» и др. донорами необходимо предоставление подтверждающих документов); Приложения (при наличии), отчёт может быть изменён по согласованию с руководителем практики и/или руководителем проекта.

В отчёте необходимо осветить перечень поставленных и решённых задач, использованные инструменты и технологии.

№ п/п	Задание	Критерии оценки
1.	Проектная практика	Отчет в форме электронной презентации для защиты проекта, соответствует требованиям, предъявляемым к его структуре и согласован с руководителем проектной практики и/или руководителем проекта, предоставляется для допуска к защите руководителю Программы не позднее 5 (Пяти) рабочих дней до проведения заседания аттестационной комиссии.

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Бахарева О. В., к.э.н, доц., заведующий кафедрой цифровых технологий в здравоохранении ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава РФ,

Юсупова А. Р., к.э.н., доцент кафедры цифровых технологий в здравоохранении ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава РФ,

Курков Д. В., бизнес-архитектор направления «Медицина» АО «БАРС Групп»,

Шагивалеев А. А., к.т.н., заместитель директора департамента продаж и маркетинга компании «АйСиЭл Техно», руководитель направления «Здравоохранение»,

Альмухаметов А. А., руководитель проектов ЗАО «ВИТАКОР»,

Якупова Р. Р., бизнес-аналитик ЗАО «ВИТАКОР»,

Марапов Д. И., к.м.н., генеральный директор ООО «Статтех»,

Лунина Ю. В., директор по развитию ООО «Информационные Бизнес Решения».

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса включает в себя следующие компоненты:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;
2. Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
3. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Основная литература:

1. Лучано Рамальо - Python. К вершинам мастерства - Издательство "ДМК Пресс" - 2016 - ISBN: 978-5-97060-384-0 - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: https://e.lanbook.com/book/93273

Дополнительная литература:

1. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учебное пособие. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2009. – 528 с. ил. – (Учебная литература для вузов). – URL: https://znanium.com/catalog/product/350672

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения программы:

1. Паспорт национального проекта «Здравоохранение» http://government.ru/info/35561/
2. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения https://egisz.rosminzdrav.ru/
3. Официальный сайт ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ https://mednet.ru/
4. Официальный сайт ГАУЗ «Республиканский медицинский информационно-аналитический центр» МЗ РТ https://rmiac.tatarstan.ru/
5. Официальный сайт ЗАО «Витакор» https://vitacore.ru/ (разработчик региональной МИС «Электронное здравоохранение Республики Татарстан» как регионального компонента Федеральной ЕГИСЗ).

Для достижения целей образования применяются следующие информационные технологии:

1. Тестовая база РГИС «Электронное здравоохранение Республики Татарстан».
2. Клиент РГИС Электронное здравоохранение Республики Татарстан» https://vitacore.ru
3. Официальный сайт «1С», Конфигурация «Медицина. Стоматологическая клиника», режим доступа: https://stoma1c.ru/knowledge-base/ (предоставлен по лицензионному соглашению с партнером).

VI. Итоговая аттестация по Программе

После завершения обучения по Программе и прохождения итоговой оценки сформированности цифровых компетенций обучающиеся допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится с участием представителей профильных индустриальных партнёров в форме защиты итогового проекта и предусматривает выполнение обучающимся профессиональных задач и оценку результатов и/или процесса выполнения – проверку сформированности в рамках Программы цифровых компетенций.

Задания итогового проекта разрабатываются с участием организаций-работодателей, отраслевых партнёров и профессиональных сообществ. Демонстрационный экзамен должен предусматривать выполнение (демонстрацию) обучающимся деятельности, завершающейся получением результата (продукта или его элемента), значимого при выполнении трудовой функции или трудовых действий.

Для обеспечения организации и проведения итоговой аттестации разрабатывается положение об итоговой аттестации, регулирующее требования к выполнению, оформлению и оцениванию работ, заданий, условия проведения итоговой аттестации, требования к составу аттестационной комиссии. Состав комиссии, перечень тем итоговых аттестационных работ, портфолио, практических заданий и требований к выполнению разрабатывается и актуализируется при участии индустриальных партнёров.

Примеры тем и заданий для демонстрационного экзамена

Примеры тем для компетенции ID28:

А. Темы предложены АО «БАРС Групп»:

1. Анкетирование пациентов перед посещением детского врача-стоматолога.
2. Анкетирование пациентов перед приемом врача-стоматолога.
3. Анкетирование перед посещение врача-рентгенолога.

(Отраслевой блок Программы, позволивший создать ноу-хау Казанского государственного медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации: Модуль 3 Программы «Архитектура и разработка федеральных медицинских информационных систем. Региональная МИС на примере ГИС «Электронное здравоохранении Республики Татарстан»

Результаты реализации итоговых проектов выпускников 2023 года. Рекомендация МЗ РФ по внедрению в регионах результатов проектов «Анкетирование перед посещение врача», что отражают высокий уровень итоговых проектов выпускников цифровой кафедры Казанского ГМУ МЗ РФ и ноу-хау на конкурентном поле в отрасли «Здравоохранение». Письмо Минздрава РФ от 30.03.2024 № 18-2/4/2-5837 с рекомендациями регионам о внедрении результатов итоговых проектов выпускников).

Примеры тем для компетенции ID32:

С. Темы предложены ЗАО «ВИТАКОР»:

1. Модификация модуля «Поликлиника New» в ГИС СЗ «Электронное здравоохранение Республики Татарстан».
2. Формирование аналитики и визуализации данных пациентов, находящихся в реанимации Республики Татарстан.
3. Создание статистической карты для «РКПБ им. акад.В.М.Бехтерева» МЗ РТ на базе ГИС СЗ «Электронное здравоохранение Республики Татарстан».
4. Доработка модуля «Регистр паллиативных пациентов»

(Справочно. Использование наработок проектов студентов для интеграции в деятельность работодателей: реализация отраслевого проекта «Реестр паллиативных пациентов» на примере региональной медицинской информационной системы ГИС СЗ «Электронное здравоохранении Республики Татарстан» (2023). В 2024 году реализован в региональной МИС Республики Татарстан и Ульяновской области. Официальный сайт Социоцентра, режим доступа: https://t.me/sociocentre/3532, (дата обращения: 14.07.2024).

Материалы для проектной работы в рамках итоговой аттестации (проектная команда)

Задание № 1.

В проектной команде разработать концепцию, техническое задние и/или модификацию и минимально работоспособный прототип (элемент) медицинской информационный системы базового уровня (новый бизнес-процесс, тестирование вновь создаваемого модуля, анализ пути клиента, создание и формирование новой управленческой отчетности в экосистеме 1С и т.д.) для решения задач цифровизации медицинской организации (на примере стоматологической клиники).

Презентовать разработанное цифровое решение, обозначить перечни решаемых им проблем и эффектов, ожидаемых от их реализации (внедрения) в отрасль здравоохранения.

Проектное решение должно отвечать критериям актуальности, законченности, а также возможности интеграции его компонентов в иные системы и сервисы.

Перечень примерных вариантов функциональных требований к проекту:

- Мониторинг и управление потоками пациентов (электронная регистратура):
  - управление и планирование потоков пациентов при оказании первичной медико-санитарной помощи и специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (формирование расписания приема специалистов, учет и планирования занятости рабочего места врачей с разной специализацией) в рамках каждого подразделения медицинской организации;
  - мониторинг доступности записи на прием к врачу-стоматологу в сроки, установленные территориальной программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи;
  - учет прикрепленного к медицинской организации и медицинскому работнику населения, направление информации о прикреплении пациентов

в информационные системы территориального фонда обязательного медицинского страхования и страховых медицинских организаций;
    - мониторинг доступности медицинской помощи.
- Ведение электронной медицинской карты пациента в КИС МО и 1С:Медицина.Стоматологическая клиника:
    - сбор, систематизацию и обработку сведений о лицах, которым оказывается медицинская помощь;
    - назначение диагностических исследований и формирование направления на диагностические исследования с рабочего места врача-стоматолога;
    - назначение лабораторных исследований и формирование направления на лабораторные исследования, получение результатов лабораторных исследований из системы хранения результатов лабораторных исследований;
    - учет временной нетрудоспособности (включая выдачу листка нетрудоспособности на бумажном носителе или в форме электронного документа, логический контроль заполнения данных, информационная безопасность персональных данных пациентов);
    - выдачу медицинских заключений, справок, рецептов на лекарственные препараты и медицинские изделия в форме электронных документов.

Примеры заданий для оценки компетенций ID28 и ID32 в итоговом проекте:

№ п/п	Задание	Критерии оценки
1.	Защита итогового проекта (проектная команда)	- подготовлена презентация, - проект реализован в соответствии с требованиями; - актуальность проекта обоснована; - выбор характеристик продукта хорошо обоснован; - соблюдена логическая последовательность поставленных задач; - ресурсы и сроки адекватны поставленным задачам; - презентация наглядна, отражает сущность проекта; - выступление поддерживает презентацию; - ответы на вопросы аргументированы; - и/или проект имеет концепцию, техническое задние и/или минимально работающий прототип, - и/или проект реализован в форме стартапа («Диплом как стартап» направлен на рассмотрение для финансирования донорам, подтверждается заявкой на участие в финансировании, например, в федеральном проекте «Студенческий стартап» и др.).

VII. Завершение обучения по Программе

Лицам, завершившим обучение по Программе и достигших целевого уровня сформированности цифровых компетенций по результатам итоговой оценки и прошедших итоговую аттестацию, присваивается дополнительная ИТ-квалификация, установленная Программой.

При освоении Программы параллельно с получением высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается не ранее получения соответствующего документа об образовании и о квалификации (за исключением лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование).

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из образовательной организации высшего образования, реализующей Программу, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией высшего образования.