

Рассмотрено

На заседании Ученого Совета КГУСТА

Протокол № 9 от «26» апреля 2017г.

Согласовано

Управление человеческими

ресурсами и делопроизводства МЗ КР

от «19» 06 2017 г.



СЕКТОРАЛЬНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАМКА

Направления: Информатика в здравоохранении и биомедицинская инженерия

Проект «KygMedu: Развитие высшего образования в области биомедицинской инженерии и менеджмента в здравоохранении в Кыргызской Республике» при поддержке программы Эразмус + Европейской Комиссии.

I. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КАРТА квалификационной рамки по направлению «Информатика в здравоохранении и биомедицинская инженерия»

Вид трудовой деятельности	Трудовые функции
А Разработка и внедрение проектов автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения	A 01. Изучение и анализ современных направлений автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения
	A 02. Техничко-экономическое обоснование проектных решений
	A 03. Анализ требований и разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
	A 04. Аprobация программных компонентов и оценка соответствия требованиям
	A 05. Внедрение проектов автоматизации и информатизации
В Информационная и техническая поддержка деятельности учреждений здравоохранения	V 01. Оценка и выбор инструментов, предлагаемых на рынке программного и аппаратного обеспечения для сферы здравоохранения
	V 02. Внедрение и развитие медицинских информационных систем и баз данных
	V 03. Информационная поддержка принятия врачебных решений с использованием средств телемедицины и Интернет-технологий
	V 04. Обучение медперсонала по использованию ИКТ
	V 05. Инсталляция и настройка программного обеспечения
С Сопровождение и эксплуатация медицинских информационных систем (МИС)	C 01. Эксплуатация и модификация МИС
	C 02. Актуализация и резервное копирование данных в МИС
	C 03. Обеспечение защиты информации в МИС
	C 04. Управление доступом к МИС
	C 05. Обучение пользователей.
Д Реализация принципов доказательной медицины и применение методов медстатистики	D 01. Применение принципов ДМ и использование основных инструментов ДМ.
	D 02. Систематический поиск и нахождение доказательных данных
	D 03. Отбор и критическая оценка информации для принятия клинических и управленческих решений
	D 04. Экспертиза корректности статистической обработки и доказательности результатов медицинских и биологических исследований
Е Информационная поддержка научных исследований врачей	E 01. Использование Интернет-ресурсов для поиска профессиональной информации
	E 02. Применение программных средств медицинской статистики для анализа данных
	E 03. Текстовая и графическая обработка данных с использованием прикладных и специальных программных средств
	E 04. Выполнение вычислений расчетных показателей с использованием электронных таблиц.
	E 05. Презентация результатов научных исследований.
Ф Установка биомедицинского оборудования	F 01. Получение, проверка и инвентаризация оборудования до поставки
	F 02. Поставка оборудования к месту установки
	F 03. Проведение первичной проверки после получения оборудования
	F 04. Установка оборудования
Г Поддержка установленного биомедицинского оборудования	G 01. Проведение текущего обслуживания оборудования
	G 02. Оформление заказов запчастей и расходных материалов
	G 03. Исправлять сообщения об ошибках в оборудовании
	G 04. Устранение мелких неисправностей

Н Ремонт биомедицинского оборудования	Н 01. Устранение неполадок, выявленных пользователями оборудования
	Н 02. Диагностика неисправного оборудования
	Н 03. Оформление заказов запчастей и расходных материалов
	Н 04. Устранение неисправностей и настройка оборудования
	Н 05. Возврат оборудования для обслуживания в сервисный центр
І. Организация управленческой деятельности в медицинском учреждении	І 01. Анализ и планирование деятельности
	І 02. Организация и контроль деятельности
	І 03. Руководство и мотивация персонала
	І 04. Административно-правовое и информационное обеспечение деятельности
	І 05. Управление качеством профильных медицинских услуг
	І 06. Управление развитием личного потенциала

Трудовые функции по направлению «Информатика в здравоохранении и биомедицинская инженерия»

А. Разработка и внедрение проектов автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения

Трудовые функции	Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)
	Знания и понимания	Умения и навыки	
А 01. Изучение и анализ современных направлений автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения	Знание основных принципов автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения; Понимание задач и проблем IT-поддержки здравоохранения; Знание базовых стандартов IT-поддержки здравоохранения.	Обосновывать, анализировать и оценивать принимаемые проектные решения; Проводить маркетинговый анализ и обоснованный выбор средств и методов автоматизации.	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; Способность использовать знания организационной структуры, управленческой и экономической деятельности медицинских организаций.
А 02. Техно-экономическое обоснование проектных решений	Терминологию в области принятия проектных решений; Методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных расчетов и решений; Методы оценки качества проектных решений.	Проводить оценку экономических затрат и рисков при реализации проектов; Применять методы оценки качества проектных решений.	Способность оценить объем предстоящих работ, возможные риски, требуемые ресурсы, стоимость.
А 03. Анализ требований и разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Понимать основные этапы разработки технического задания; Знание принципов построения технического задания; Знание методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования.	Умение проводить оценку и обоснование требований к техническому заданию; Навыки составления технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.	Способность к логическому и аргументированному анализу.
А 04. Апробация программных компонентов и оценка соответствия требованиям	Методы и средства оценки качества, надежности и проверки работоспособности программного обеспечения	Проводить тестирование программных компонентов; Выявлять соответствие программного обеспечения требованиям технического задания.	Способность организовывать информационное взаимодействие

А 05. Внедрение проектов автоматизации и информатизации	Методы внедрения, адаптации и настройки программного обеспечения	Составлять техническую документацию проектов; Презентовать результаты проектов и обучать пользователей	Способность работать в команде.
---	--	---	---------------------------------

В. Информационная и техническая поддержка деятельности учреждений здравоохранения

Трудовые функции	Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)
	Знания и понимания	Умения и навыки	
В 01. Оценка и выбор инструментов, предлагаемых на рынке программного и аппаратного обеспечения для сферы здравоохранения	Современные компьютерные технологии в приложении к решению задач медицины и здравоохранения; Функциональные и технологические особенности программных продуктов.	Анализировать рынок и выбирать современные программно-технические средства и информационно-коммуникационные технологии	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
В 02. Внедрение и развитие медицинских информационных систем (МИС) и баз данных (БД)	Способы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, защиты и распространения информации в МИС и БД; Виды, структуру, характеристики МИС и БД; Основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных.	Исследовать и анализировать состояние и перспективы развития МИС; Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	Способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
В 03. Информационная поддержка принятия врачебных решений с использованием средств телемедицины и Интернет-технологий	Возможности телемедицины и её применения в практическом здравоохранении; Возможности применения Интернет-технологий в медицине; Основы фундаментальных медицинских дисциплин.	Организовать обмен видео- и аудиоинформацией с помощью современных средств передачи информации; Осуществлять поиск медицинской информации в сети Интернет.	Способность находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.
В 04. Обучение медперсонала по использованию ИКТ	Аппаратное и программное обеспечение ПК; Функциональные возможности прикладного	Владение компьютерными программами обработки текстовой, числовой, графической,	Владение приемами профессионального общения

	программного обеспечения и средств телекоммуникаций	звуковой, видеоинформации.	
В 05. Установка и настройка программного обеспечения	Принципы установки и настройки программного обеспечения	Установка и настройка операционной системы, драйверов, офисных программ, антивирусов; Подключение и настройка интернета	Способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности

С. Сопровождение и эксплуатация медицинских информационных систем (МИС)

Трудовые функции	Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)
	Знания и понимания	Умения и навыки	
С 01. Эксплуатация и модификация МИС	Знать основные правила эксплуатации и приемы сопровождения МИС; Методы проектирования и производства программного продукта; Методы математического анализа и моделирования; Основные типы интерфейсов и принципы их организации.	Работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; Документировать процессы и разрабатывать технологическую, управленческую и отчетную документацию на всех стадиях жизненного цикла МИС	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
С 02. Актуализация и резервное копирование данных в МИС	Основные алгоритмы и стандарты актуализации данных; Методы и средства создания резервной копии данных	Поддерживать данные в актуальном состоянии; Применять программно-аппаратные средства резервного копирования.	Способность выполнять работу в установленные сроки

С 03. Обеспечение защиты информации в МИС	Сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих; Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; Способы и средства защиты персональных данных в МИС; Основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации.	Анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности; Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности; Осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности.	Способность принимать правильные решения в критических ситуациях
С 04. Управление доступом к МИС	Модели управления доступом к информации в МИС; Подходы и принципы к организации разграничения доступа к информации	Разграничивать права доступа пользователей к информации и различным частям системы в зависимости от служебного положения; Обеспечивать авторизованный доступ к ресурсам системы за счет надежной идентификации и аутентификации.	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
С 05. Обучение пользователей.	Функциональные возможности МИС	Наладить эффективную обратную связь	Владение приемами профессионального общения

D. Реализация принципов доказательной медицины (ДМ) и применение методов медстатистики

Трудовые функции	Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)
	Знания и понимания	Умения и навыки	
D 01. Применение принципов ДМ и использование основных инструментов ДМ.	Основы фундаментальных медицинских дисциплин; Сущность, основные понятия и принципы ДМ; Правила составления систематических обзоров, мета-анализов, клинических рекомендаций и т.д.	Навыки работы с профессиональной информацией (научные журналы, систематические обзоры, мета-анализы исследований, базы данных научного цитирования и др.)	Способность и готовность к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на принципы доказательной медицины

D 02. Систематический поиск и нахождение доказательных данных	Методы поиска научно-обоснованной информации	Проводить поиск достоверной и качественной информации, Умение дифференцировать ее по степени ценности	Способность управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность
D 03. Отбор и критическая оценка информации для принятия клинических и управленческих решений	Методы и критерии отбора информации	Умение критически оценить обоснованность и полезность найденных доказательств.	Способность к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу
D 04. Экспертиза корректности статистической обработки и доказательности результатов медицинских и биологических исследований	Дизайн клинического исследования; Сущность, основные понятия, принципы и методы статистического анализа биомедицинских данных;	Навыки критического анализа статистических данных	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

Е. Информационная поддержка научных исследований врачей

Трудовые функции	Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)
	Знания и понимания	Умения и навыки	
E 01. Использование Интернет-ресурсов для поиска профессиональной информации	Основы Интернет-технологий; Возможности глобальной сети и предоставляемые ею сервисы; Методы поиска информации по заданным критериям	Выявлять информационные потребности пользователей; Пользоваться поисковыми системами; Готовить обзоры научной литературы и электронных ресурсов; Осуществлять отбор и анализ патентной и другой научно-технической информации	Способность находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.

Е 02. Применение программных средств медицинской статистики для анализа данных	Основы статистической обработки и анализа биомедицинских данных; Программные средства статистической обработки данных.	Умение работать с программами статистической обработки данных; Проводить анализ данных и интерпретацию полученных результатов	Способность к логическому анализу и синтезу;
Е 03. Текстовая и графическая обработка данных с использованием прикладных и специальных программных средств	Функциональные возможности прикладных и специальных программных средств текстовой и графической обработки данных	Умение работать с текстовыми и графическими редакторами	Способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
Е 04. Выполнение вычислений расчетных показателей с использованием электронных таблиц.	Функциональные возможности электронных таблиц	Умение работать с электронными таблицами;	Способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
Е 05. Презентация результатов научных исследований.	Технологии подготовки и проведения презентаций; Требования к содержанию и оформлению научно-технических отчетов	Умение работать с программами создания презентаций	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.

Ф. Установка биомедицинского оборудования

Трудовые функции	Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)
	Знания и понимания	Умения и навыки	

<p>F 01. Получение, проверка и инвентаризация оборудования до поставки</p>	<p>Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Электрические стандарты безопасности (NFPA 99)</p>	<p>Использование медицинских приборов Data Systems, (MDDS)</p>	<p>Самостоятельность и ответственность</p>
<p>F 02. Поставка оборудования к месту установки</p>	<p>Стандартные меры предосторожности при транспортировке; Телефоны аварийных служб</p>	<p>Организация логистических перевозок</p>	<p>Коммуникативность; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях</p>
<p>F 03. Проведение первичной проверки после получения оборудования</p>	<p>Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Электрические стандарты безопасности (NFPA 99)</p>	<p>Использование медицинских приборов Data Systems, (MDDS)</p>	<p>Самостоятельность и ответственность</p>

F 04. Установка оборудования	<p>Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования;</p> <p>Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования;</p> <p>Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации;</p> <p>Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования;</p> <p>Электрические стандарты безопасности (NFPA 99);</p> <p>Сетевые протоколы;</p> <p>Интеграцию медицинских проборов;</p> <p>Основы электроники и электротехники;</p> <p>Стандартные биологические меры предосторожности;</p> <p>Стандарты ANSI, ТСК (JCAHO)</p>	<p>Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS);</p> <p>Уметь прокладывать электрические и компьютерные сети;</p> <p>Применять методы подъема и установка оборудования</p>	<p>Способность работать в команде;</p> <p>Способность принимать правильные решения в критических ситуациях</p>
------------------------------	--	---	--

G. Поддержка установленного биомедицинского оборудования

Трудовые функции	Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)
	Знания и понимания	Умения и навыки	

<p>G 01. Проведение текущего обслуживания оборудования</p>	<p>Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Электрические стандарты безопасности (NFPA 99); Сетевые протоколы; Интеграцию медицинских проборов; Основы электроники и электротехники; Стандартные биологические меры предосторожности; Стандарты ANSI, ТСК (JCAHO)</p>	<p>Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Уметь прокладывать электрические и компьютерные сети; Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения</p>	<p>Самостоятельность и ответственность; Способность работать в команде; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях</p>
<p>G 02. Оформление заказов запчастей и расходных материалов</p>	<p>Медицинские приборы и аппараты; Основы электроники и электричества; Знакомство с медицинской терминологией</p>	<p>Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Поиск необходимой информации</p>	<p>Самостоятельность и ответственность</p>
<p>G 03. Исправлять сообщения об ошибках в оборудовании</p>	<p>Сетевые протоколы; Основы электроники и электротехники; Знакомство с медицинской терминологией; Знание электрических стандартов безопасности</p>	<p>Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Использовать тестирующее оборудование; Использовать компьютерное оборудование и соответствующее программное обеспечение</p>	<p>Самостоятельность и ответственность; Умения действовать и принимать ответственные решения в нестандартных и неопределенных ситуациях</p>

G 04. Устранение мелких неисправностей	Сетевые протоколы; Основы электроники и электротехники; Знакомство с медицинской терминологией; Знание электрических стандартов безопасности	Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Использовать тестирующее оборудование; Использовать компьютерное оборудование и соответствующее программное обеспечение	Самостоятельность и ответственность; Умения действовать и принимать ответственные решения в нестандартных и неопределенных ситуациях
---	---	--	---

Н. Ремонт биомедицинского оборудования

Трудовые функции	Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)
	Знания и понимания	Умения и навыки	
Н 01. Устранение неполадок, выявленных пользователями оборудования	Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Знание электрических стандартов безопасности, таких как NFPA 99; Сетевые протоколы; Интеграцию медицинских проборов; Основы электроники и электротехники; Стандартные биологические меры предосторожности; Знание стандартов ANSI, ТСК (JCAHO)	Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Уметь прокладывать электрические и компьютерные сети; Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения	Самостоятельность и ответственность; Способность работать в команде; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях
Н 02. Диагностика неисправного оборудования	Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация	Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Уметь ремонттировать	Самостоятельность и ответственность; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях

	<p>лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Знание электрических стандартов безопасности, таких как NFPA 99; Сетевые протоколы; Интеграцию медицинских проборов; Основы электроники и электротехники; Стандартные биологические меры предосторожности; Знание стандартов ANSI, TSC (JCAHO)</p>	<p>электрические и компьютерные сети; Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения; Использовать инструменты и приборы для тестирования рабочих параметров оборудования</p>	
<p>Н 03. Оформление заказов запчастей и расходных материалов</p>	<p>Идентификация и замена запчастей и расходных материалов; Оформление соответствующей документации</p>	<p>Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS)</p>	<p>Самостоятельность и ответственность</p>
<p>Н 04. Устранение неисправностей и настройка оборудования</p>	<p>Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Знание электрических стандартов безопасности, таких как NFPA 99; Сетевые протоколы; Интеграцию медицинских проборов; Основы электроники и электротехники;</p>	<p>Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Уметь прокладывать электрические и компьютерные сети; Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения;</p>	<p>Самостоятельность и ответственность; Способность работать в команде; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях</p>

	Стандартные биологические меры предосторожности; Знание стандартов ANSI, ТСК (JCAHO)		
Н 05. Возврат оборудования для обслуживания в сервисный центр	Знание электрических стандартов безопасности, таких как NFPA 99; Сетевые протоколы; Интеграцию медицинских проборов; Основы электроники и электротехники; Стандартные биологические меры предосторожности; Знание стандартов ANSI, ТСК (JCAHO)	Способность организации логистических перевозок	Самостоятельность и ответственность

I. Организация управленческой деятельности в медицинском учреждении

Трудовые функции	Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)
	Знания и понимания	Умения и навыки	
I 01. Анализ и планирование деятельности	Теория статистики. Методы обработки и анализа информации. Теория логистики и производственного менеджмента Теория менеджмента и разработки управленческих решений.	Умение анализировать и планировать производственно-хозяйственную деятельность медицинского учреждения. Навыки календарного планирования	Самостоятельность и ответственность. Аналитические способности. Логическое мышление. Способность принимать решения в условиях неопределенности
I 02. Организация и контроль деятельности	Теория организации и производственного менеджмента. Стандарты безопасности медицинских услуг. Стандарты качества медицинских услуг. Основы организации бухгалтерского учета	Умение организовать эффективное производство медицинских услуг. Навыки осуществления контроля.	Самостоятельность и ответственность. Способность принимать решения в условиях неопределенности Организаторские способности Умение влиять на людей

<p>I 03. Руководство и мотивация персонала</p>	<p>Кадровый менеджмент в здравоохранении Технологии и методики оценки персонала. НПА в сфере трудовых отношений в здравоохранении Мотивационные теории</p>	<p>Навыки расчета потребности в персонале, подбора кадров, их расстановки, организации системы контроля. Навыки анализа содержания работы и рабочих мест. Навыки оценки, обучения и мотивации труда персонала.</p>	<p>Самостоятельность и ответственность Умение работать в команде Объективность Умение обучать, развивать и мотивировать сотрудников. Креативность</p>
<p>I 04. Административно-правовое и информационное обеспечение деятельности</p>	<p>НПА, регламентирующие производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность в медицинском учреждении. Порядок заключения и исполнения договоров. Знание услуг оказываемых учреждением</p>	<p>Навыки делопроизводства и договорной работы. Навыки общения с клиентами. Навыки обработки данных с использованием различных прикладных программ.</p>	<p>Коммуникативные способности Самостоятельность и ответственность Ответственность при ведении документации</p>
<p>I 05. Управление качеством профильных медицинских услуг</p>	<p>Теория менеджмента и управления качеством. Процедуры и методы контроля. Стандарты безопасности медицинских услуг. Стандарты качества медицинских услуг.</p>	<p>Умение разработать и внедрить систему контроля. Навыки анализа и оценки уровня качества услуг. Умение выявлять проблемы, связанные с качеством.</p>	<p>Стратегическое мышление Аналитические способности Способность действовать и принимать решения в условиях неопределенности Самостоятельность и ответственность Умение работать в команде</p>
<p>I 06. Управление развитием личного потенциала</p>	<p>Теория самоменеджмента и тайм-менеджмента. Инновационный менеджмент. Инновации в здравоохранении.</p>	<p>Навыки самоанализа и самоконтроля. Умение ставить цели, выбирать средства их достижения. Умение самостоятельного овладения новыми знаниями и навыками</p>	<p>Самокритичность Целеустремленность Мотивированность Способность принимать решения в условиях неопределенности Креативность</p>

Матрица соответствия трудовых функций по направлению «Информатика в здравоохранении и биомедицинская инженерия» уровням национальной рамки квалификаций.

Виды трудовой деятельности	Трудовые функции	Уровни Национальной рамки квалификаций Кыргызской республики			EQF Европейские уровни квалификаций		
		6	7	8	6	7	8
А. Разработка и внедрение проектов автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения	А 01. Изучение и анализ современных направлений автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения						
	А 02. Техничко-экономическое обоснование проектных решений						
	А 03. Анализ требований и разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие						
	А 04. Аprobация программных компонентов и оценка соответствия требованиям						
	А 05. Внедрение проектов автоматизации и информатизации						
В. Информационная и техническая поддержка деятельности учреждений здравоохранения	В 01. Оценка и выбор инструментов, предлагаемых на рынке программного и аппаратного обеспечения для сферы здравоохранения						
	В 02. Внедрение и развитие медицинских информационных систем и баз данных						
	В 03. Информационная поддержка принятия врачебных решений с использованием средств телемедицины и Интернет-технологий						
	В 04. Обучение медперсонала по использованию ИКТ						
	В 05. Инсталляция и настройка программного обеспечения						
С. Сопровождение и эксплуатация медицинских информационных систем	С 01. Эксплуатация и модификация МИС						
	С 02. Актуализация и резервное копирование данных в МИС						
	С 03. Обеспечение защиты информации в МИС						
	С 04. Управление доступом к МИС						
	С 05. Обучение пользователей.						
D. Реализация принципов доказательной	D 01. Применение принципов ДМ и использование основных инструментов ДМ.						
	D 02. Систематический поиск и нахождение доказательных данных						

медицины и применение методов медстатистики	D 03. Отбор и критическая оценка информации для принятия клинических и управленческих решений						
	D 04. Экспертиза корректности статистической обработки и доказательности результатов медицинских и биологических исследований						
Е. Информационная поддержка научных исследований врачей	E 01. Использование Интернет-ресурсов для поиска профессиональной информации						
	E 02. Применение программных средств медицинской статистики для анализа данных						
	E 03. Текстовая и графическая обработка данных с использованием прикладных и специальных программных средств						
	E 04. Выполнение вычислений расчетных показателей с использованием электронных таблиц.						
	E 05. Презентация результатов научных исследований.						
Ф. Установка биомедицинского оборудования	F 01. Получение, проверка и инвентаризация оборудования до поставки						
	F 02. Поставка оборудования к месту установки						
	F 03. Проведение первичной проверки после получения оборудования						
	F 04. Установка оборудования						
Г. Поддержка установленного биомедицинского оборудования	G 01. Проведение текущего обслуживания оборудования						
	G 02. Оформление заказов запчастей и расходных материалов						
	G 03. Исправлять сообщения об ошибках в оборудовании						
	G 04. Устранение мелких неисправностей						
Н. Ремонт биомедицинского оборудования	H 01. Устранение неполадок, выявленных пользователями оборудования						
	H 02. Диагностика неисправного оборудования						
	H 03. Оформление заказов запчастей и расходных материалов						
	H 04. Устранение неисправностей и настройка оборудования						
	H 05. Возврат оборудования для обслуживания в сервисный центр						
I. Организация управленческой деятельности в медицинском учреждении	I 01. Анализ и планирование деятельности						
	I 02. Организация и контроль деятельности						
	I 03. Руководство и мотивация персонала						
	I 04. Административно-правовое и информационное обеспечение деятельности						
	I 05. Управление качеством профильных медицинских услуг						
	I 06. Управление развитием личного потенциала						

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КАРТА по направлению: «Информатика в здравоохранении и биомедицинская инженерия»

Вид трудовой деятельности	Трудовые функции	Результаты обучения		
		Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)
		Знания и понимания	Умения и навыки	
А. Разработка и внедрение проектов автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения	А 01. Изучение и анализ современных направлений автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения	Знание основных принципов автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения; Понимание задач и проблем IT-поддержки здравоохранения; Знание базовых стандартов IT-поддержки здравоохранения.	Обосновывать, анализировать и оценивать принимаемые проектные решения; Проводить маркетинговый анализ и обоснованный выбор средств и методов автоматизации.	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; Способность использовать знания организационной структуры, управленческой и экономической деятельности медицинских организаций.
	А 02. Техничко-экономическое обоснование проектных решений	Терминологию в области принятия проектных решений; Методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных расчетов и решений; Методы оценки качества проектных решений.	Проводить оценку экономических затрат и рисков при реализации проектов; Применять методы оценки качества проектных решений.	Способность оценить объем предстоящих работ, возможные риски, требуемые ресурсы, стоимость.
	А 03. Анализ требований и разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Понимать основные этапы разработки технического задания; Знание принципов построения технического задания; Знание методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования.	Умение проводить оценку и обоснование требований к техническому заданию; Навыки составления технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.	Способность к логическому и аргументированному анализу.

	А 04. Апробация программных компонентов и оценка соответствия требованиям	Методы и средства оценки качества, надежности и проверки работоспособности программного обеспечения	Проводить тестирование программных компонентов; Выявлять соответствие программного обеспечения требованиям технического задания.	Способность организовывать информационное взаимодействие
	А 05. Внедрение проектов автоматизации и информатизации	Методы внедрения, адаптации и настройки программного обеспечения	Составлять техническую документацию проектов; Презентовать результаты проектов и обучать пользователей	Способность работать в команде.
В. Информационная и техническая поддержка деятельности учреждений здравоохранения	В 01. Оценка и выбор инструментов, предлагаемых на рынке программного и аппаратного обеспечения для сферы здравоохранения	Современные компьютерные технологии в приложении к решению задач медицины и здравоохранения; Функциональные и технологические особенности программных продуктов.	Анализировать рынок и выбирать современные программно-технические средства и информационно-коммуникационные технологии	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
	В 02. Внедрение и развитие медицинских информационных систем и баз данных	Способы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, защиты и распространения информации в МИС и БД; Виды, структуру, характеристики МИС и БД; Основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных.	Исследовать и анализировать состояние и перспективы развития МИС; Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	Способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
	В 03. Информационная поддержка принятия врачебных решений с использованием средств телемедицины и Интернет-технологий	Возможности телемедицины и её применения в практическом здравоохранении; Возможности применения Интернет-технологий в медицине; Основы фундаментальных медицинских дисциплин.	Организовать обмен видео- и аудиоинформацией с помощью современных средств передачи информации; Осуществлять поиск медицинской информации в сети Интернет.	Способность находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.

	В 04. Обучение медперсонала по использованию ИКТ	Аппаратное и программное обеспечение ПК; Функциональные возможности прикладного программного обеспечения и средств телекоммуникаций	Владение компьютерными программами обработки текстовой, числовой, графической, звуковой, видеоинформации.	Владение приемами профессионального общения
	В 05. Установка и настройка программного обеспечения	Принципы установки и настройки программного обеспечения	Установка и настройка операционной системы, драйверов, офисных программ, антивирусов; Подключение и настройка интернета	Способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
С. Сопровождение и эксплуатация медицинских информационных систем	С 01. Эксплуатация и модификация МИС	Знать основные правила эксплуатации и приемы сопровождения МИС; Методы проектирования и производства программного продукта; Методы математического анализа и моделирования; Основные типы интерфейсов и принципы их организации.	Работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; Документировать процессы и разрабатывать технологическую, управленческую и отчетную документацию на всех стадиях жизненного цикла МИС	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
	С 02. Актуализация и резервное копирование данных в МИС	Основные алгоритмы и стандарты актуализации данных; Методы и средства создания резервной копии данных	Поддерживать данные в актуальном состоянии; Применять программно-аппаратные средства резервного копирования.	Способность выполнять работу в установленные сроки
	С 03. Обеспечение защиты информации в МИС	Сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих; Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; Способы и средства защиты персональных данных в МИС;	Анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности; Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности; Осуществлять техническое обслуживание и	Способность принимать правильные решения в критических ситуациях

		Основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации.	текущий ремонт программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности.	
	С 04. Управление доступом к МИС	Модели управления доступом к информации в МИС; Подходы и принципы к организации разграничения доступа к информации	Разграничивать права доступа пользователей к информации и различным частям системы в зависимости от служебного положения; Обеспечивать авторизованный доступ к ресурсам системы за счет надежной идентификации и аутентификации.	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
	С 05. Обучение пользователей.	Функциональные возможности МИС	Наладить эффективную обратную связь	Владение приемами профессионального общения
D. Реализация принципов доказательной медицины и применение методов медстатистики	D 01. Применение принципов ДМ и использование основных инструментов ДМ.	Основы фундаментальных медицинских дисциплин; Сущность, основные понятия и принципы ДМ; Правила составления систематических обзоров, мета-анализов, клинических рекомендаций и т.д.	Навыки работы с профессиональной информацией (научные журналы, систематические обзоры, мета-анализы исследований, базы данных научного цитирования и др.)	Способность и готовность к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на принципы доказательной медицины
	D 02. Систематический поиск и нахождение доказательных данных	Методы поиска научно-обоснованной информации	Проводить поиск достоверной и качественной информации, Умение дифференцировать ее по степени ценности	Способность управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность
	D 03. Отбор и критическая оценка информации для принятия клинических и управленческих решений	Методы и критерии отбора информации	Умение критически оценить обоснованность и полезность найденных доказательств.	Способность к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу
	D 04. Экспертиза корректности статистической	Дизайн клинического исследования; Сущность, основные понятия,	Навыки критического анализа статистических данных	Способность к абстрактному мышлению,

	обработки и доказательности результатов медицинских и биологических исследований	принципы и методы статистического анализа биомедицинских данных;		анализу, синтезу;
Е. Информационная поддержка научных исследований врачей	Е 01. Использование Интернет-ресурсов для поиска профессиональной информации	Основы Интернет-технологий; Возможности глобальной сети и предоставляемые ею сервисы; Методы поиска информации по заданным критериям	Выявлять информационные потребности пользователей; Пользоваться поисковыми системами; Готовить обзоры научной литературы и электронных ресурсов; Осуществлять отбор и анализ патентной и другой научно-технической информации	Способность находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.
	Е 02. Применение программных средств медицинской статистики для анализа данных	Основы статистической обработки и анализа биомедицинских данных; Программные средства статистической обработки данных.	Умение работать с программами статистической обработки данных; Проводить анализ данных и интерпретацию полученных результатов	Способность к логическому анализу и синтезу;
	Е 03. Текстовая и графическая обработка данных с использованием прикладных и специальных программных средств	Функциональные возможности прикладных и специальных программных средств текстовой и графической обработки данных	Умение работать с текстовыми и графическими редакторами	Способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
	Е 04. Выполнение вычислений расчетных показателей с использованием электронных таблиц.	Функциональные возможности электронных таблиц	Умение работать с электронными таблицами;	Способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
	Е 05. Презентация результатов научных исследований.	Технологии подготовки и проведения презентаций; Требования к содержанию и оформлению научно-технических	Умение работать с программами создания презентаций	Способность самостоятельно приобретать и использовать в

		отчетов		практической деятельности новые знания и умения.
F. Установка биомедицинского оборудования	F 01. Получение, проверка и инвентаризация оборудования до поставки	Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Электрические стандарты безопасности (NFPA 99)	Использование медицинских приборов Data Systems, (MDDS)	Самостоятельность и ответственность
	F 02. Поставка оборудования к месту установки	Стандартные меры предосторожности при транспортировке; Телефоны аварийных служб	Организация логистических перевозок	Коммуникативность; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях
	F 03. Проведение первичной проверки после получения оборудования	Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Электрические стандарты безопасности (NFPA 99)	Использование медицинских приборов Data Systems, (MDDS)	Самостоятельность и ответственность
	F 04. Установка оборудования	Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация	Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Уметь прокладывать электрические и компьютерные сети;	Способность работать в команде; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях

		<p>оборудования диагностической визуализации;</p> <p>Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования;</p> <p>Электрические стандарты безопасности (NFPA 99);</p> <p>Сетевые протоколы;</p> <p>Интеграцию медицинских проборов;</p> <p>Основы электроники и электротехники;</p> <p>Стандартные биологические меры предосторожности;</p> <p>Стандарты ANSI, TCK (JCAHO)</p>	<p>Применять методы подъема и установка оборудования</p>	
<p>Г. Поддержка установленного биомедицинского оборудования</p>	<p>G 01. Проведение текущего обслуживания оборудования</p>	<p>Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования;</p> <p>Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования;</p> <p>Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации;</p> <p>Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования;</p> <p>Электрические стандарты безопасности (NFPA 99);</p> <p>Сетевые протоколы;</p> <p>Интеграцию медицинских проборов;</p> <p>Основы электроники и электротехники;</p> <p>Стандартные биологические меры предосторожности;</p> <p>Стандарты ANSI, TCK (JCAHO)</p>	<p>Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS);</p> <p>Уметь прокладывать электрические и компьютерные сети;</p> <p>Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения</p>	<p>Самостоятельность и ответственность;</p> <p>Способность работать в команде;</p> <p>Способность принимать правильные решения в критических ситуациях</p>
	<p>G 02. Оформление заказов</p>	<p>Медицинские приборы и аппараты;</p>	<p>Использовать медицинские</p>	<p>Самостоятельность и</p>

	запчастей и расходных материалов	Основы электроники и электричества; Знакомство с медицинской терминологией	приборы Data Systems, (MDDS); Поиск необходимой информации	ответственность
	G 03. Исправлять сообщения об ошибках в оборудовании	Сетевые протоколы; Основы электроники и электротехники; Знакомство с медицинской терминологией; Знание электрических стандартов безопасности	Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Использовать тестирующее оборудование; Использовать компьютерное оборудование и соответствующее программное обеспечение	Самостоятельность и ответственность; Умения действовать и принимать ответственные решения в нестандартных и неопределенных ситуациях
	G 04. Устранение мелких неисправностей	Сетевые протоколы; Основы электроники и электротехники; Знакомство с медицинской терминологией; Знание электрических стандартов безопасности	Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Использовать тестирующее оборудование; Использовать компьютерное оборудование и соответствующее программное обеспечение	Самостоятельность и ответственность; Умения действовать и принимать ответственные решения в нестандартных и неопределенных ситуациях
Н. Ремонт биомедицинского оборудования	Н 01. Устранение неполадок, выявленных пользователями оборудования	Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Знание электрических стандартов безопасности, таких как NFPA 99; Сетевые протоколы; Интеграцию медицинских приборов;	Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Уметь прокладывать электрические и компьютерные сети; Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения	Самостоятельность и ответственность; Способность работать в команде; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях

		<p>Основы электроники и электротехники; Стандартные биологические меры предосторожности; Знание стандартов ANSI, TCK (JCAHO)</p>		
	Н 02. Диагностика неисправного оборудования	<p>Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Знание электрических стандартов безопасности, таких как NFPA 99; Сетевые протоколы; Интеграцию медицинских проборов; Основы электроники и электротехники; Стандартные биологические меры предосторожности; Знание стандартов ANSI, TCK (JCAHO)</p>	<p>Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Уметь ремонтировать электрические и компьютерные сети; Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения; Использовать инструменты и приборы для тестирования рабочих параметров оборудования</p>	<p>Самостоятельность и ответственность; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях</p>
	Н 03. Оформление заказов запчастей и расходных материалов	<p>Идентификация и замена запчастей и расходных материалов; Оформление соответствующей документации</p>	<p>Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS)</p>	<p>Самостоятельность и ответственность</p>
	Н 04. Устранение неисправностей и настройка оборудования	<p>Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования;</p>	<p>Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Уметь прокладывать электрические и компьютерные</p>	<p>Самостоятельность и ответственность; Способность работать в команде;</p>

		<p>Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации;</p> <p>Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования;</p> <p>Знание электрических стандартов безопасности, таких как NFPA 99;</p> <p>Сетевые протоколы;</p> <p>Интеграцию медицинских проборов;</p> <p>Основы электроники и электротехники;</p> <p>Стандартные биологические меры предосторожности;</p> <p>Знание стандартов ANSI, TCK (JCAHO)</p>	<p>сети;</p> <p>Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения;</p>	<p>Способность принимать правильные решения в критических ситуациях</p>
	<p>Н 05. Возврат оборудования для обслуживания в сервисный центр</p>	<p>Знание электрических стандартов безопасности, таких как NFPA 99;</p> <p>Сетевые протоколы;</p> <p>Интеграцию медицинских проборов;</p> <p>Основы электроники и электротехники;</p> <p>Стандартные биологические меры предосторожности;</p> <p>Знание стандартов ANSI, TCK (JCAHO)</p>	<p>Способность организации логистических перевозок</p>	<p>Самостоятельность и ответственность</p>
<p>I. Организация управленческой деятельности в медицинском учреждении</p>	<p>I 01. Анализ и планирование деятельности</p>	<p>Теория статистики.</p> <p>Методы обработки и анализа информации.</p> <p>Теория логистики и производственного менеджмента</p> <p>Теория менеджмента и разработки управленческих решений.</p>	<p>Умение анализировать и планировать производственно-хозяйственную деятельность медицинского учреждения.</p> <p>Навыки календарного планирования</p>	<p>Самостоятельность и ответственность.</p> <p>Аналитические способности.</p> <p>Логическое мышление.</p> <p>Способность принимать решения в</p>

				условиях неопределенности
I 02. Организация и контроль деятельности	Теория организации и производственного менеджмента. Стандарты безопасности медицинских услуг. Стандарты качества медицинских услуг. Основы организации бухгалтерского учета	Умение организовать эффективное производство медицинских услуг. Навыки осуществления контроля.		Самостоятельность и ответственность. Способность принимать решения в условиях неопределенности Организаторские способности Умение влиять на людей
I 03. Руководство и мотивация персонала	Кадровый менеджмент в здравоохранении Технологии и методики оценки персонала. НПА в сфере трудовых отношений в здравоохранении Мотивационные теории	Навыки расчета потребности в персонале, подбора кадров, их расстановки, организации системы контроля. Навыки анализа содержания работы и рабочих мест. Навыки оценки, обучения и мотивации труда персонала.		Самостоятельность и ответственность Умение работать в команде Объективность Умение обучать, развивать и мотивировать сотрудников. Креативность
I 04. Административно-правовое и информационное обеспечение деятельности	НПА, регламентирующие производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность в медицинском учреждении. Порядок заключения и исполнения договоров. Знание услуг оказываемых учреждением	Навыки делопроизводства и договорной работы. Навыки общения с клиентами. Навыки обработки данных с использованием различных прикладных программ.		Коммуникативные способности Самостоятельность и ответственность Ответственность при ведении документации
I 05. Управление качеством профильных медицинских услуг	Теория менеджмента и управления качеством. Процедуры и методы контроля. Стандарты безопасности медицинских услуг. Стандарты качества медицинских	Умение разработать и внедрить систему контроля. Навыки анализа и оценки уровня качества услуг. Умение выявлять проблемы, связанные с качеством.		Стратегическое мышление Аналитические способности Способность действовать и принимать решения в условиях

		услуг.		неопределенности Самостоятельность и ответственность Умение работать в команде
	I 06. Управление развитием личного потенциала	Теория самоменеджмента и тайм-менеджмента. Инновационный менеджмент. Инновации в здравоохранении.	Навыки самоанализа и самоконтроля. Умение ставить цели, выбирать средства их достижения. Умение самостоятельного овладения новыми знаниями и навыками	Самокритичность Целеустремленность Мотивированность Способность принимать решения в условиях неопределенности Креативность

I. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ РАМКИ.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАМКА по направлению: «Информатика в здравоохранении и биомедицинская инженерия»

Уровень НРК Кыргызской Республики	Уровень КР	Результаты обучения			Пути достижения квалификации	Виды трудовой деятельности / Должности
		Профессиональные компетенции		Личностные компетенции (самостоятельность и ответственность)		
		Знания и понимания	Умения и навыки			
6		<p>Понимать основные этапы разработки технического задания;</p> <p>Знание принципов построения технического задания;</p> <p>Знание методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</p> <p>Методы и средства оценки качества, надежности и проверки работоспособности программного обеспечения;</p> <p>Методы внедрения, адаптации и настройки программного обеспечения;</p> <p>Современные компьютерные технологии в приложении к решению задач медицины и здравоохранения;</p> <p>Функциональные и технологические особенности программных продуктов;</p> <p>Способы сбора, хранения, поиска, переработки,</p>	<p>Умение проводить оценку и обоснование требований к техническому заданию;</p> <p>Навыки составления технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие;</p> <p>Проводить тестирование программных компонентов;</p> <p>Выявлять соответствие программного обеспечения требованиям технического задания;</p> <p>Составлять техническую документацию проектов;</p> <p>Презентовать результаты проектов и обучать пользователей;</p> <p>Анализировать рынок и выбирать современные программно-технические средства и информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>Исследовать и анализировать</p>	<p>Способность к логическому и аргументированному анализу;</p> <p>Способность организовывать информационное взаимодействие</p> <p>Способность работать в команде;</p> <p>Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения;</p> <p>Способность нести ответственность за результаты своей</p>	<p>Бакалавриат по направлению «Информатика в здравоохранении и биомедицинская инженерия»</p>	<p>Инженер-техник по обслуживанию медтехники</p> <p>Администратор баз данных</p> <p>Специалист по информационным ресурсам</p> <p>Специалист по информационным системам</p> <p>Системный администратор</p>

	<p>преобразования, защиты и распространения информации в МИС и БД; Виды, структуру, характеристики МИС и БД; Основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных. Возможности телемедицины и её применения в практическом здравоохранении; Возможности применения Интернет-технологий в медицине; Основы фундаментальных медицинских дисциплин. Аппаратное и программное обеспечение ПК; Функциональные возможности прикладного программного обеспечения и средств телекоммуникаций; Принципы инсталляции и настройки программного обеспечения Знать основные правила эксплуатации и приемы сопровождения МИС; Методы проектирования и производства программного продукта; Методы математического анализа и моделирования;</p>	<p>состояние и перспективы развития МИС; Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий Организовать обмен видео- и аудиоинформацией с помощью современных средств передачи информации; Осуществлять поиск медицинской информации в сети Интернет. Владение компьютерными программами обработки текстовой, числовой, графической, звуковой, видеоинформации. Инсталляция и настройка операционной системы, драйверов, офисных программ, антивирусов; Подключение и настройка интернета Работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; Документировать процессы и разрабатывать технологическую, управленческую и отчетную документацию на всех стадиях</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p>Способность находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.</p> <p>Владение приемами профессионального общения</p> <p>Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>Способность выполнять работу в установленные сроки;</p> <p>Способность принимать правильные решения в критических ситуациях</p> <p>Владение приемами профессионального общения</p> <p>Способность и готовность к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь</p>		
--	---	---	---	--	--

	<p>Основные типы интерфейсов и принципы их организации. Основные алгоритмы и стандарты актуализации данных; Методы и средства создания резервной копии данных Сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих; Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; Способы и средства защиты персональных данных в МИС; Основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации. Модели управления доступом к информации в МИС; Подходы и принципы к организации разграничения доступа к информации Функциональные возможности МИС Сущность, основные понятия и принципы доказательной медицины; Правила составления систематических обзоров, мета-анализов, клинических рекомендаций и т.д. Методы поиска научно-обоснованной информации Основы Интернет-технологий;</p>	<p>жизненного цикла МИС Поддерживать данные в актуальном состоянии; Применять программно-аппаратные средства резервного копирования. Анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности; Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности; Осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности. Разграничивать права доступа пользователей к информации и различным частям системы в зависимости от служебного положения; Обеспечивать авторизованный доступ к ресурсам системы за счет надежной идентификации и аутентификации. Наладить эффективную обратную связь Навыки работы с профессиональной информацией (научные журналы, систематические обзоры, мета-анализы</p>	<p>на принципы доказательной медицины Способность управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность Способность к логическому анализу и синтезу; Самостоятельность и ответственность Коммуникативность; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях Умения действовать и принимать ответственные решения в нестандартных и неопределенных ситуациях Объективность Умение обучать, развивать и</p>		
--	--	--	--	--	--

	<p>Возможности глобальной сети и предоставляемые ею сервисы; Методы поиска информации по заданным критериям; Основы статистической обработки и анализа биомедицинских данных; Программные средства статистической обработки данных. Функциональные возможности прикладных и специальных программных средств текстовой и графической обработки данных; Функциональные возможности электронных таблиц; Технологии подготовки и проведения презентаций; Требования к содержанию и оформлению научно-технических отчетов Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования;</p>	<p>исследований, базы данных научного цитирования и др.) Проводить поиск достоверной и качественной информации, Умение дифференцировать ее по степени ценности Выявлять информационные потребности пользователей; Пользоваться поисковыми системами; Готовить обзоры научной литературы и электронных ресурсов; Осуществлять отбор и анализ патентной и другой научно-технической информации Умение работать с программами статистической обработки данных; Проводить анализ данных и интерпретацию полученных результатов Умение работать с текстовыми и графическими редакторами Умение работать с электронными таблицами; Умение работать с программами создания презентаций Использование медицинских приборов Data Systems, (MDDS) Организация логистических перевозок Уметь прокладывать электрические и компьютерные</p>	<p>мотивировать сотрудников. Креативность Коммуникативные способности Ответственность при ведении документации Стратегическое мышление Аналитические способности Самокритичность Целеустремленность Мотивированность</p>		
--	--	--	--	--	--

	<p>Электрические стандарты безопасности (NFPA 99); Стандартные меры предосторожности при транспортировке; Телефоны аварийных служб; Сетевые протоколы; Интеграцию медицинских проборов; Основы электроники и электротехники; Стандартные биологические меры предосторожности; Стандарты ANSI, TCK (JCAHO) Медицинские приборы и аппараты; Знакомство с медицинской терминологией Кадровый менеджмент в здравоохранении Технологии и методики оценки персонала. НПА в сфере трудовых отношений в здравоохранении Мотивационные теории НПА, регламентирующие производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность в медицинском учреждении. Порядок заключения и исполнения договоров. Знание услуг оказываемых учреждением</p>	<p>сети; Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения Поиск необходимой информации Использовать тестирующее оборудование; Использовать компьютерное оборудование и соответствующее программное обеспечение Навыки расчета потребности в персонале, подбора кадров, их расстановки, организации системы контроля. Навыки анализа содержания работы и рабочих мест. Навыки оценки, обучения и мотивации труда персонала. Навыки делопроизводства и договорной работы. Навыки общения с клиентами. Навыки обработки данных с использованием различных прикладных программ. Умение разработать и внедрить систему контроля. Навыки анализа и оценки уровня качества услуг. Умение выявлять проблемы, связанные с качеством. Навыки самоанализа и самоконтроля.</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Теория менеджмента и управления качеством. Процедуры и методы контроля. Стандарты безопасности медицинских услуг. Стандарты качества медицинских услуг. Теория самоменеджмента и тайм-менеджмента. Инновационный менеджмент. Инновации в здравоохранении.</p>	<p>Умение ставить цели, выбирать средства их достижения. Умение самостоятельного овладения новыми знаниями и навыками</p>			
76		<p>Знание основных принципов автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения; Понимание задач и проблем IT-поддержки здравоохранения; Знание базовых стандартов IT-поддержки здравоохранения. Терминологию в области принятия проектных решений; Методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных расчетов и решений; Методы оценки качества проектных решений. Понимать основные этапы разработки технического задания; Знание принципов построения технического задания; Знание методологии разработки программного обеспечения и</p>	<p>Обосновывать, анализировать и оценивать принимаемые проектные решения; Проводить маркетинговый анализ и обоснованный выбор средств и методов автоматизации. Проводить оценку экономических затрат и рисков при реализации проектов; Применять методы оценки качества проектных решений. Умение проводить оценку и обоснование требований к техническому заданию; Навыки составления технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие. Проводить тестирование программных компонентов; Выявлять соответствие программного обеспечения требованиям технического</p>	<p>Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; Способность использовать знания организационной структуры, управленческой и экономической деятельности медицинских организаций. Способность оценить объем предстоящих работ, возможные риски, требуемые ресурсы, стоимость. Способность к</p>	<p>Магистратура по направлению «Информатика в здравоохранении и биомедицинская инженерия»</p>	<p>Инженер-программист Менеджер по информационным технологиям</p>

	<p>технологии программирования. Методы и средства оценки качества, надежности и проверки работоспособности программного обеспечения Методы внедрения, адаптации и настройки программного обеспечения Современные компьютерные технологии в приложении к решению задач медицины и здравоохранения; Функциональные и технологические особенности программных продуктов. Способы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, защиты и распространения информации в МИС и БД; Виды, структуру, характеристики МИС и БД; Основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных. Возможности телемедицины и её применения в практическом здравоохранении; Возможности применения Интернет-технологий в медицине; Основы фундаментальных медицинских дисциплин.</p>	<p>задания. Составлять техническую документацию проектов; Презентовать результаты проектов и обучать пользователей Анализировать рынок и выбирать современные программно-технические средства и информационно-коммуникационные технологии Исследовать и анализировать состояние и перспективы развития МИС; Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий Организовать обмен видео- и аудиоинформацией с помощью современных средств передачи информации; Осуществлять поиск медицинской информации в сети Интернет. Инсталляция и настройка операционной системы, драйверов, офисных программ, антивирусов; Подключение и настройка интернета Работать с современными</p>	<p>логическому и аргументированному анализу. Способность организовывать информационное взаимодействие Способность работать в команде. Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения. Способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности Способность находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников. Способность к абстрактному мышлению, анализу,</p>		
--	--	---	--	--	--

	<p>Принципы инсталляции и настройки программного обеспечения Знать основные правила эксплуатации и приемы сопровождения МИС; Методы проектирования и производства программного продукта; Методы математического анализа и моделирования; Основные типы интерфейсов и принципы их организации. Сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих; Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; Способы и средства защиты персональных данных в МИС; Основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации. Модели управления доступом к информации в МИС; Подходы и принципы к организации разграничения доступа к информации Основы фундаментальных медицинских дисциплин; Сущность, основные понятия и принципы ДМ; Правила составления</p>	<p>системами программирования, включая объектно-ориентированные; Документировать процессы и разрабатывать технологическую, управленческую и отчетную документацию на всех стадиях жизненного цикла МИС Анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности; Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности; Осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности. Разграничивать права доступа пользователей к информации и различным частям системы в зависимости от служебного положения; Обеспечивать авторизованный доступ к ресурсам системы за счет надежной идентификации и аутентификации. Навыки работы с профессиональной информацией (научные журналы, систематические обзоры, мета-анализы</p>	<p>синтезу; Способность принимать правильные решения в критических ситуациях. Способность и готовность к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на принципы доказательной медицины Способность управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность Способность к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу Способность к логическому анализу и синтезу; Самостоятельность и ответственность</p>		
--	--	--	---	--	--

	<p>систематических обзоров, мета-анализов, клинических рекомендаций и т.д. Методы поиска научно-обоснованной информации Методы и критерии отбора информации Дизайн клинического исследования; Сущность, основные понятия, принципы и методы статистического анализа биомедицинских данных; Основы Интернет-технологий; Возможности глобальной сети и предоставляемые ею сервисы; Методы поиска информации по заданным критериям Основы статистической обработки и анализа биомедицинских данных; Программные средства статистической обработки данных. Функциональные возможности электронных таблиц Технологии подготовки и проведения презентаций; Требования к содержанию и оформлению научно-технических отчетов Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования;</p>	<p>исследований, базы данных научного цитирования и др.) Проводить поиск достоверной и качественной информации, Умение дифференцировать ее по степени ценности Умение критически оценить обоснованность и полезность найденных доказательств. Навыки критического анализа статистических данных Выявлять информационные потребности пользователей; Пользоваться поисковыми системами; Готовить обзоры научной литературы и электронных ресурсов; Осуществлять отбор и анализ патентной и другой научно-технической информации Умение работать с программами статистической обработки данных; Проводить анализ данных и интерпретацию полученных результатов Умение работать с электронными таблицами; Умение работать с программами создания презентаций Использование медицинских приборов Data Systems, (MDDS) Организация логистических</p>	<p>Коммуникативность; Способность работать в команде; Умения действовать и принимать ответственные решения в нестандартных и неопределенных ситуациях Аналитические способности. Логическое мышление. Способность принимать решения в условиях неопределенности Организаторские способности Умение влиять на людей Объективность Умение обучать, развивать и мотивировать сотрудников. Креативность</p>		
--	--	---	---	--	--

	<p>Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования;</p> <p>Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации;</p> <p>Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования;</p> <p>Электрические стандарты безопасности (NFPA 99)</p> <p>Стандартные меры предосторожности при транспортировке;</p> <p>Телефоны аварийных служб</p> <p>Сетевые протоколы;</p> <p>Интеграцию медицинских проборов;</p> <p>Основы электроники и электротехники;</p> <p>Стандартные биологические меры предосторожности;</p> <p>Стандарты ANSI, TCK (JCAHO)</p> <p>Медицинские приборы и аппараты;</p> <p>Знакомство с медицинской терминологией</p> <p>Идентификация и замена запчастей и расходных материалов;</p> <p>Оформление соответствующей документации</p> <p>Теория статистики.</p> <p>Методы обработки и анализа</p>	<p>перевозок</p> <p>Уметь прокладывать электрические и компьютерные сети;</p> <p>Применять методы подъема и установка оборудования</p> <p>Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения</p> <p>Поиск необходимой информации</p> <p>Использовать тестирующее оборудование;</p> <p>Использовать компьютерное оборудование и соответствующее программное обеспечение</p> <p>Уметь ремонтировать электрические и компьютерные сети;</p> <p>Использовать инструменты и приборы для тестирования рабочих параметров оборудования</p> <p>Способность организации логистических перевозок</p> <p>Умение анализировать и планировать производственно-хозяйственную деятельность медицинского учреждения.</p> <p>Навыки календарного планирования</p> <p>Умение организовать эффективное производство</p>	<p>Коммуникативные способности</p> <p>Ответственность при ведении документации</p> <p>Стратегическое мышление</p> <p>Самокритичность</p> <p>Целеустремленность</p> <p>Мотивированность</p>		
--	---	---	--	--	--

	<p>информации. Теория логистики и производственного менеджмента Теория менеджмента и разработки управленческих решений. Теория организации и производственного менеджмента. Стандарты безопасности медицинских услуг. Стандарты качества медицинских услуг. Основы организации бухгалтерского учета Кадровый менеджмент в здравоохранении Технологии и методики оценки персонала. НПА в сфере трудовых отношений в здравоохранении Мотивационные теории НПА, регламентирующие производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность в медицинском учреждении. Порядок заключения и исполнения договоров. Знание услуг оказываемых учреждением Теория менеджмента и управления качеством.</p>	<p>медицинских услуг. Навыки осуществления контроля Навыки расчета потребности в персонале, подбора кадров, их расстановки, организации системы контроля. Навыки анализа содержания работы и рабочих мест. Навыки оценки, обучения и мотивации труда персонала. Навыки делопроизводства и договорной работы. Навыки общения с клиентами. Навыки обработки данных с использованием различных прикладных программ. Умение разработать и внедрить систему контроля. Навыки анализа и оценки уровня качества услуг. Умение выявлять проблемы, связанные с качеством. Навыки самоанализа и самоконтроля. Умение ставить цели, выбирать средства их достижения. Умение самостоятельного овладения новыми знаниями и навыками</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Процедуры и методы контроля. Стандарты безопасности медицинских услуг. Стандарты качества медицинских услуг. Теория самоменеджмента и тайм-менеджмента. Инновационный менеджмент. Инновации в здравоохранении.</p>				
8		<p>Знание основных принципов автоматизации и информатизации учреждений здравоохранения; Понимание задач и проблем IT-поддержки здравоохранения; Знание базовых стандартов IT-поддержки здравоохранения. Терминологию в области принятия проектных решений; Методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных расчетов и решений; Методы оценки качества проектных решений. Понимать основные этапы разработки технического задания; Знание принципов построения технического задания; Знание методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. Современные компьютерные</p>	<p>Обосновывать, анализировать и оценивать принимаемые проектные решения; Проводить маркетинговый анализ и обоснованный выбор средств и методов автоматизации. Проводить оценку экономических затрат и рисков при реализации проектов; Применять методы оценки качества проектных решений. Умение проводить оценку и обоснование требований к техническому заданию; Навыки составления технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие. Анализировать рынок и выбирать современные программно-технические средства и информационно-коммуникационные технологии Исследовать и анализировать состояние и перспективы</p>	<p>Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>Способность использовать знания организационной структуры, управленческой и экономической деятельности медицинских организаций.</p> <p>Способность оценить объем предстоящих работ, возможные риски, требуемые ресурсы, стоимость.</p> <p>Способность к логическому и аргументированному</p>	Аспирантура	Руководитель отдела информационной и технической поддержки

	<p>технологии в приложении к решению задач медицины и здравоохранения; Функциональные и технологические особенности программных продуктов. Способы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, защиты и распространения информации в МИС и БД; Виды, структуру, характеристики МИС и БД; Основные подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных. Сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих; Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; Способы и средства защиты персональных данных в МИС; Основные тенденции и направления развития методов и средств защиты информации. Модели управления доступом к информации в МИС; Подходы и принципы организации разграничения доступа к информации Основы фундаментальных</p>	<p>развития МИС; Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий Анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности; Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности; Осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности. Разграничивать права доступа пользователей к информации и различным частям системы в зависимости от служебного положения; Обеспечивать авторизованный доступ к ресурсам системы за счет надежной идентификации и аутентификации. Навыки работы с профессиональной информацией (научные журналы, систематические обзоры, мета-анализы исследований, базы данных</p>	<p>анализу. Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения. Способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности Способность принимать правильные решения в критических ситуациях Способность и готовность к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на принципы доказательной медицины Способность управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность</p>		
--	---	---	---	--	--

	<p>медицинских дисциплин; Сущность, основные понятия и принципы ДМ; Правила составления систематических обзоров, мета-анализов, клинических рекомендаций и т.д. Методы поиска научно-обоснованной информации Методы и критерии отбора информации Дизайн клинического исследования; Сущность, основные понятия, принципы и методы статистического анализа биомедицинских данных; Основы Интернет-технологий; Возможности глобальной сети и предоставляемые ею сервисы; Методы поиска информации по заданным критериям Основы статистической обработки и анализа биомедицинских данных; Программные средства статистической обработки данных. Функциональные возможности электронных таблиц Технологии подготовки и проведения презентаций; Требования к содержанию и оформлению научно-технических</p>	<p>научного цитирования и др.) Проводить поиск достоверной и качественной информации, Умение дифференцировать ее по степени ценности Умение критически оценить обоснованность и полезность найденных доказательств. Навыки критического анализа статистических данных Выявлять информационные потребности пользователей; Пользоваться поисковыми системами; Готовить обзоры научной литературы и электронных ресурсов; Осуществлять отбор и анализ патентной и другой научно-технической информации Умение работать с программами статистической обработки данных; Проводить анализ данных и интерпретацию полученных результатов Умение работать с электронными таблицами; Умение работать с программами создания презентаций Использовать медицинские приборы Data Systems, (MDDS); Уметь прокладывать электрические и компьютерные</p>	<p>Способность к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу</p> <p>Способность находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.</p> <p>Способность к логическому анализу и синтезу;</p> <p>Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</p> <p>Самостоятельность и ответственность</p> <p>Способность работать в команде;</p> <p>Умения действовать и принимать ответственные решения в</p>		
--	---	--	---	--	--

	<p>отчетов Функционирование и эксплуатация терапевтического оборудования; Функционирование и эксплуатация лабораторного оборудования; Функционирование и эксплуатация оборудования диагностической визуализации; Функционирование и эксплуатация диагностического оборудования; Электрические стандарты безопасности (NFPA 99); Сетевые протоколы; Интеграцию медицинских проборов; Основы электроники и электротехники; Стандартные биологические меры предосторожности; Стандарты ANSI, TCK (JCAHO) Знакомство с медицинской терминологией; Идентификация и замена запчастей и расходных материалов; Оформление соответствующей документации Теория статистики. Методы обработки и анализа информации. Теория логистики и</p>	<p>сети; Применять методы подъема и установка оборудования Использовать тестирующее оборудование; Использовать компьютерное оборудование и соответствующее программное обеспечение Давать оценки текущей ситуации и принимать правильные решения Уметь ремонтировать электрические и компьютерные сети; Использовать инструменты и приборы для тестирования рабочих параметров оборудования Умение анализировать и планировать производственно-хозяйственную деятельность медицинского учреждения. Навыки календарного планирования Умение организовать эффективное производство медицинских услуг. Навыки осуществления контроля.</p>	<p>нестандартных и неопределенных ситуациях Аналитические способности. Логическое мышление. Способность принимать решения в условиях неопределенности Способность принимать решения в условиях неопределенности Организаторские способности Умение влиять на людей</p>		
--	---	--	--	--	--

	<p>производственного менеджмента Теория менеджмента и разработки управленческих решений. Теория организации и производственного менеджмента. Стандарты безопасности медицинских услуг. Стандарты качества медицинских услуг. Основы организации бухгалтерского учета</p>				
--	--	--	--	--	--