

6В06123»ИТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ"
МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

2021

(Ф.И.О. разработчика (ов)) Ынтыкбаева М.М.

Обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационно-технических наук» Протокол № 9 от 06.05.2021 года.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Академического совета по качеству факультета Протокол № 1 от 18.02.2021 года.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методического совета университета
Протокол № 5 от 28.05.2021 года

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Компетентностная модель выпускника
3. Перечень модулей, входящих в образовательную программу

Краткое содержание образовательной программы

1. Пояснительная записка

Модульная образовательная программа (МБДОУ) утверждена постановлением Правительства РК от 21.10.2018 года № 604 «государственный общеобязательный стандарт высшего образования Республики Казахстан. Бакалавриат. Общие положения», правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года № 152 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.01.2016 г.). Типовой учебный план образовательной программы 6В06123 «IT в здравоохранении», утвержденный приказом МОН РК от

05.08.2016 г. № 425, составлен на основании п. 01.04/2012 «положение о формировании траектории обучения студентов», пример №26 «структура модульной образовательной программы».

В блок ГП включены дисциплины обязательного компонента (ГК), который составляет 20 кредитов; и компоненты по выбору (ТК), которые составляют 49 кредитов. Модули этих дисциплин позволяют сформировать комплекс базовых (исследовательских), предметных и специальных компетенций выпускника.

В блок КП включены дисциплины обязательного компонента (ГК), что составляет 5 кредитов; и компонента по выбору (ТК), что составляет 27 кредитов. Модули данных дисциплин позволяют сформировать комплекс основных и специальных (развивающих, креативных, организационно-методических) компетенций выпускника.

Физическая культура - 8 кредитов

Практики - 8 кредитов;

Итоговая государственная аттестация-12 кредитов.

Студент должен освоить 240 кредитов (100%) при полном завершении модульной образовательной программы. Цель и задачи модульной образовательной программы

Цель: Подготовка специалистов с высшим образованием, отвечающих современным требованиям, имеющих практические навыки и лидерские качества, проектирующих, конструирующих автоматизированные информационные системы в области IT-технологий и здравоохранения.

Ожидаемые результаты образовательной программы «6В06123 IT в здравоохранении»:

ОН 1 - разработать специализированные модули изучаемой САПР в медицине для проведения прочностных расчетов проектируемых конструкций, создавать чертежи деталей и сборочные чертежи на основе 3D-моделей; разработать адекватную модель системы или процесса с использованием современных компьютерных средств; уметь определять принципиальные электрические схемы медицинских электронных устройств диагностического и терапевтического назначения.

ОН 2 - изучать нормативные правовые акты Республики Казахстан в области ИБ; применять основные стандарты в области информационной безопасности; выбирать основные инструментальные средства защиты информации; анализировать типы атак и угроз информационной безопасности; формулировать соответствующие требования к системам защиты информации; применять современные СУБД для обработки баз данных; разрабатывать структуры БД с учетом перспектив использования БД; анализировать и принимать меры по решению сложных внештатных ситуаций и инцидентов, возникающих при работе СУБД; применять спектр доступных средств и методов управления БД для оценки нагрузки при выполнении запросов к БД.

ON 3 - создавать интерактивные элементы Web-страниц; интерпретировать основные принципы проектирования операционных систем, определять назначение, функции и их классификации; анализировать расчеты по оценке эффективности компьютерных и телекоммуникационных систем и сетей.

ON 4 - определять основные понятия связанные с информационными системами, а также сбора, передачи, обработки и хранения информации; строить модель информационного процесса, решать задачи оптимизации информационного процесса.

ON 5 - создать, обобщать правовую и экономическую информацию для применения в профессиональной, в том числе и предпринимательской деятельности. Анализировать, обобщать экономическую информацию и систематизировать нормы безопасности для применения в профессиональной деятельности.

ON 6 - анализировать основные теоретические и практические навыки системного программирования и операционных систем на уровне разработки программ, разрабатывать документацию в системе искусственного интеллекта и ее части робототехники, определять взаимодействие пользователя с программами; разрабатывать и реализовывать алгоритмы с использованием управляющих структур языка программирования C++; описывать основные структуры данных на языке C++.

ON 7 - описывать основные теории менеджмента в здравоохранении; применять эффективные коммуникации в системе менеджмента в здравоохранении.

ON 8 – интерпретировать результаты медицинских и биологических данных при исследовании и диагностировании медицинских обследований; уметь вычислять по данным ситуационных задач показатели здоровья, тестировать аппараты; настраивать, устанавливать программное обеспечение для диагностики.

ON 9 - применять математические формулы для описания важнейших моделей, демонстрировать знания и навыки использования фундаментальных физических законов и теорий.

ON 10 - оценивать возможности методов кодирования и сжатия медико-биологических данных в соответствии с условиями поставленной задачи; разрабатывать алгоритмы фильтрации и сжатия информации; проектировать протоколы информационного обмена в медицинских системах: оценивать степень надежности полученных данных для решения проблем доказательной медицины; определять принципы проектирования экспертных систем в области медицины, создавать программы и алгоритмы для экспертных и информационно-вычислительных систем медицинской направленности.

ON 11 - выбирать и применять основные принципы проектирования ПО; разрабатывать предварительные версии пользовательской документации ПО; описывать компоненты ПО и интерфейсов между ними, для их последующего кодирования и тестирования.

ON 12 – принципы обработки, анализ, оценка сложности алгоритмов. Объектно-ориентированные базы данных, технология разработки программ, ремонт и тестирование программ, элементы теории погрешностей и математической обработки результатов измерений, основы теории вероятностей, статистические совокупности, критерии.

ON 13 - применять основные принципы современных информационно-коммуникационных технологий в сфере медицины; разрабатывать и внедрять современные информационные технологии в медицину, применять математические методы и современные прикладные программные средства для обработки экспериментальных и клинко-диагностических данных; применять 3D моделирование и нейронные сети в медицине.

ON 14 - классифицировать информационные системы и отличать их характерные особенности, оценивать качество и эффективность использования информационных систем, основы администрирования сетей и сетевых информационных систем, сетевое администрирование.

Для создания специальных условий получения образования лицами с особыми образовательными потребностями компетентная модель выпускника дополняется профессиональными компетенциями, обеспечивающими адаптивный характер основной образовательной программы. С этой целью в каталог курсов дополнительной образовательной программы «Minor» вводятся курсы для формирования у лиц с особыми образовательными потребностями способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда с учетом особенностей заболевания.

2. Компетентностная модель выпускника

В результате освоения выпускник модульной образовательной программы 6В06123 ИТ в здравоохранении должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции общей образованности

- использовать основные структуры и механизмы различных операционных систем, работать с современными операционными системами;
- применять основные концепции системного программирования, разрабатывать программы, охватывающие вопросы системного программирования;
- проектировать информационную модель предметной области; устанавливать,
- настраивать, использовать и взаимодействовать с системой управления реляционными базами данных представлять данные с помощью различных моделей;
- составлять SQL запросы;
- направлены на формирование мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций будущего специалиста, конкурентоспособного на основе владения информационно-коммуникационными технологиями, выстраивания программ коммуникации на казахском, русском и иностранном языках, ориентации на здоровый образ жизни, самосовершенствование и профессиональный успех;
- формируют систему общих компетенций, обеспечивающих социально-культурное развитие личности будущего специалиста на основе сформированности его мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций;
- развивают способности к межличностному социальному и профессиональному общению на казахском, русском и иностранном языках;
- способствуют развитию информационной грамотности через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах своей жизни и деятельности;
- формируют навыки саморазвития и образования в течение всей жизни;
- формируют личность, способную к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию;
- оценивать окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное осмысление и изучение природно-социального мира методами научно-философского познания, раскрывать смысл содержания и специфических особенностей мифологически-религиозного и научного мировоззрения;

- проявлять гражданскую позицию на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей, своеобразия исторического развития Казахстана, использовать методы, приемы исторического описания для анализа причин и следствий событий истории Казахстана;

- оценивать ситуации в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания социологии, политологии, культурологии, психологии, аргументируя собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах, а также синтезировать знания данных наук как современного продукта интегративных процессов;

- использовать научные методы, приемы исследования конкретной науки, а также всего социально-политического кластера, осуществлять выбор методологии, анализа и обобщать результаты исследования;

- вырабатывать собственную нравственную и гражданскую позицию на основе общественных, деловых, культурных, правовых и этических норм казахстанского общества;

- применять на практике знания в области общественно-гуманитарных наук, имеющего мировое признание, синтезировать новое знание и презентовать его в виде гуманитарной общественно значимой продукции;

- вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках, используя языковые и речевые средства на основе грамматического знания для решения задач межличностного, межкультурного и производственного (профессионального) общения, а также анализировать информацию, действия и поступки участников коммуникации в соответствии с ситуацией общения;

- использовать в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации;

- выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста, ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры;

- знать и понимать основные закономерности истории Казахстана, основы философских, социально-политических, экономических и правовых знаний, коммуникации в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках;

- применять освоенные знания для эффективной социализации и адаптации в изменяющихся социокультурных условиях, владеть навыками количественного и качественного анализа социальных явлений, процессов и проблем.

Базовые компетенции:

- использовать знания об основных положениях теории дифференциального и интегрального исчисления функций нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений, теории рядов;

- составлять алгоритмы решения задач;

- использовать методы построения различных моделей типов данных, алгоритмов обработки информации; рационально - использовать возможности, предоставляемые техникой;

- алгоритмизации, для решения практических задач;

- организовывать необходимые структуры данных;

- исправлять ошибки программы;

- писать программы в хорошем стиле;

- использовать методы построения различных моделей данных, алгоритмов обработки информации;
- рационально использовать возможности, предоставляемые техникой алгоритмизации, для решения практических задач;
- формализовать, факторизовать, нормализовать, декомпозировать, структурировать входные, промежуточные, выходные данные;
- строить математические модели алгоритмов.

Профессиональные компетенции:

- использовать информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении, теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в здравоохранении, государственные стандарты, посвященные электронной истории болезни, а также способам и средствам защиты персональных данных в медицинских информационных системах,
 - принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий, алгоритмы и программные средства поддержки принятия решений в ходе лечебно-диагностического процесса и программные и технические средства медицинской статистики, используемые на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации.
- работать с электронным здравоохранением с мобильным приложением, проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств, использовать статистические и эвристические алгоритмы, методы получения знаний из данных, экспертные системы для диагностики и управления лечением заболеваний;
- применять языки и системы программирования с целью автоматизации информационных процессов по сбору информации необходимой для обработки и принятия управленческих решений, работать с программными средствами общего назначения, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях нормативно-справочной информации;
- применять инструментальные программные средства и математические модели в процессе принятия решений, постановки и формализации задач экспертной поддержки принятия решений, анализа и интерпретации полученных результатов.

Специальные компетенции:

- применять теоретические основы получения, сбора, ввода, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения и защиты медицинской информации, типы и классификацию современных медицинских информационных систем, сущность и основные положения использования современных информационных технологий и видеоконференцсвязи в медицине, медицинской науке и здравоохранении, современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств для использования в области медицины;
- определить информационные системы, задачи медицинских информационно-вычислительных систем, функциональное назначение медицинских информационно-вычислительных систем, концепция автоматизированной системы управления в медицине, ее уровни, компоненты, структура, функции, основные требования, а также этапы разработки.
- использовать современных медицинских информационных и телемедицинских систем для профессиональной деятельности, оценить правомерность, легитимность и эффективность использования современных медицинских информационных и телемедицинских систем для профессиональной деятельности, работать с программными средствами для решения медицинских задач.

- формулировать цели и задачи исследования; планировать, организовывать и проводить статистическое наблюдение в соответствии с поставленными задачами; использовать табличный и графический способы представления материалов статистического наблюдения и формулировать выводы, вытекающие из результатов статистического наблюдения, и давать по ним обобщающее заключение;

- разработать и анализировать структуру схемы программного комплекса автоматизированной больничной информационной системы лечебно-профилактического учреждения и включить информацию о госпитализированных пациентах, формировать сводных и персонализированных счетов для взаиморасчетов с медицинской организацией АС в больнице;

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, публичной речью, аргументациями, ведением дискуссии и полемики; расширять и углублять научное мировоззрение; способностью самостоятельно приобретать и использовать новые знания;

- использовать современные компьютерные средства для создания системы экспертизы в клинике внутренней медицины, современное программное обеспечение для обработки экспериментальных и клинических диагностических данных, с внедрением новых медицинских технологий и программно-аппаратных комплексов для изучения заболеваний внутренних органов, вычислительной диагностики и методов прогнозирования состояния пациента

Таблица 1. Последовательность освоения дисциплин в процессе формирования специальных компетенций

Курс	Компетентность	Перечень обязательных, элективных дисциплин и порядок их изучения		Ожидаемый результат
		Список дисциплин	Порядок их чтения (сем.)	
1	Специальные компетенции	Общественное здоровье и здравоохранение/ социальная медицина	3 семестр	<p>знать: об основных терминах и понятиях; о теоретической основе общественного здоровья и здравоохранения как научной дисциплины и учебной дисциплины; об истории становления и развития дисциплины; о роли и месте социальных и биологических факторов в формировании здоровья (общественного, группового, семейного, индивидуального) и организации здравоохранения; о медицинских аспектах этики и деонтологии в деятельности врача.</p> <p>уметь: регистрацию данных пациентов, обратившихся за медицинской помощью в организацию ГМП; медицинское оформление; документации пациентов, получающих медицинскую помощь в организациях ОПОП; осуществление предварительной записи пациентов на прием к врачам и оформление приема вызовов врачей на дом; проведение приема необоснованных вызовов из службы скорой медицинской помощи в рабочее время организации УМП и проведение выдачи необоснованных вызовов из службы скорой медицинской помощи; информирование населения о режиме работы поликлиники, времени и месте приема населения главным врачом, его заместителями, врачами и врачами всех специальностей, об объеме диагностических исследований в поликлинике</p> <p>владеть навыками: формирование регистра прикрепленного населения, в том числе в электронном формате; подбор и доставку медицинской документации в кабинеты врачей; правильное ведение и хранение картотеки, обеспечение регулирования интенсивности притока населения с целью создания равномерной нагрузки врачей.</p> <p>знать: об основных терминах и понятиях; о теоретической основе общественного здоровья и здравоохранения как научной дисциплины и учебной дисциплины; об истории становления и развития дисциплины; о роли и месте социальных и биологических факторов в формировании здоровья (общественного, группового, семейного, индивидуального) и организации здравоохранения; о медицинских аспектах этики и деонтологии в деятельности врача.</p>

				<p>уметь: регистрация данных пациентов, обратившихся за медицинской помощью в организацию ГМП; медицинское оформление, документация пациентов, получающих медицинскую помощь в организациях; осуществление предварительной записи пациентов на прием к врачам и оформление приема вызовов врачей на дом; проведение приема необоснованных вызовов из службы скорой медицинской помощи и скорой медицинской помощи на участки; информирование населения о режиме работы поликлиники времени и месте.</p> <p>владеть навыками: подбор и доставка медицинской документации в кабинеты врачей; правильное ведение и хранение картотеки, обеспечение регулирования интенсивности притока населения с целью создания равномерной нагрузки врачей.</p>
2	Специальные компетенции	Информационно-коммуникационные технологии в медицине /Медицинская информатика	4 семестр	<p>знать: внедряемые в РК медицинские и клинические информационные технологии; основные проблемы автоматизации здравоохранения РК; роль новых технологий в медицине; процедурный подход и основные понятия программирования; основные понятия и конструкции языков программирования высокого уровня; технологии разработки программного обеспечения для здравоохранения, методы программирования.</p> <p>уметь: применение основных принципов современных информационно-коммуникационных технологий в области медицины; использование программ электронного документооборота и электронного управления проектами в медицине; применение информационных технологий в медицине; точная диагностика и полное лечение пациента с помощью медицинского аппарата.</p> <p>владеть навыками: о новых исследованиях, разработках и технологиях в медицине; навыки анализа и выбора эффективных методов и технологий автоматизированной обработки информации в медицине.</p> <p>знать: теоретические основы медицинской информатики; компьютерные приложения для решения проблем медицины и здравоохранения.</p> <p>уметь: доказательная медицина, автоматизация клинических исследований; использование современных программных средств для решения задач информатизации управления в системе здравоохранения; использование медицинской информационной системы в целях диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в клинике внутренних болезней.</p> <p>владеть навыками: теории медицинской информатики, а также практики применения современных информационных технологий в медицинских и медицинских приложениях.</p>

3	Специальные компетенции	Медицинская электроника / основы проектирования аппаратов и систем медицинского назначения	5 семестр	<p>знать: типовые классы моделей и методы моделирования сложных систем, аппарат метода Монте-Карло, принципы построения моделей процессов функционирования сложных систем; - методы формализации и алгоритмизации.</p> <p>уметь: исследование информационных систем; применение системного подхода при проектировании и эксплуатации; разработка имитационных алгоритмов и их реализация с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования; автоматизация процесса проектирования, моделирование; использование базы данных.</p> <p>владеть навыками: навыками использования средств компьютерного моделирования для создания психологического комфорта пользователя.</p> <p>знать: об основных теориях менеджмента в здравоохранении; основные этапы развития менеджмента как науки и искусства; о функциях, организационной структуре менеджмента в здравоохранении; об основных и методах планирования в системе охраны; о сущности, содержании, типологии, методах восприятия и алгоритм его принятия; о методах и принципах управления персоналом; в медицинских организациях; организационной, экономической и финансовой; аспекты менеджмента в здравоохранении; о принципах менеджмента качества в здравоохранении.</p> <p>уметь: определение целей и формирование задач деятельности; организации, коллектив системы здравоохранения; проведение оценки внешней и внутренней среды; использование методов управления; деятельность менеджера здравоохранения; организация деятельности организации о здоровье населения и для предоставления мероприятий по повышению качества и эффективности медико-профилактической помощи; применение информационных технологий в системе управления; деятельность менеджера в здравоохранении; формирование плана работы организации; использование эффективных коммуникаций в системе менеджмента в здравоохранении; внутренняя мотивация при управлении трудовыми ресурсами в медицинской организации.</p> <p>владеть навыками: основы планирования в системе здравоохранения; управление в системе здравоохранения; основы координации деятельности в системе здравоохранения; основы контроля и оценки результатов в системе здравоохранения; проектирование организационных структур в здравоохранении.</p>
4	Специальные компетенции	Технологии программирования / Программирование	5 семестр	<p>знать: понятие информации, данных, типы данных, модели данных; понятие базы данных, требования к БД; уровни представления данных в БД; языковые средства обработки данных в современных СУБД.</p>

		баз данных		<p>уметь: отличать данные от информации; описание структуры реляционных таблиц БД; поддержка обеспечения надежности и сохранности данных в реляционных СУБД; использование языка SQL для создания, преобразования и управления данными в реляционных базах данных; осуществлять поиск, сбор, обработку, анализ и систематизацию информации в экономике, управлении и ИКТ.</p> <p>владеть навыками: практические навыки представления информации в современных СУБД.</p> <p>знать: понятие информации, данных, типы данных, модели данных; понятие базы данных, требования к БД; Уровни представления данных в БД; языковые средства обработки данных в современных СУБД.</p> <p>уметь выполнять: отличать данные от информации; описание структуры реляционных таблиц БД; поддержка обеспечения надежности и сохранности данных в реляционных СУБД; использование языка SQL для создания, преобразования и управления данными в реляционных базах данных; осуществлять поиск, сбор, обработку, анализ и систематизацию информации в экономике, управлении и ИКТ.</p> <p>владеть навыками: практические навыки представления информации в современных СУБД.</p>
5	Специальные компетенции	Медицинская статистика / статистика системы здравоохранения	5 семестр	<p>знать: основные понятия, принципы и методы медицинской статистики, применение статистики в области общественного здоровья и здравоохранения, в решении проблем; методология организации статистического наблюдения (методология, формы, виды, способы и этапы планирования и статистического наблюдения); сущность описательной статистики, методы применения и расчета, основы анализа; оформление и выдача результатов о правилах статистического наблюдения; анализ показателей здоровья населения в основных методиках расчета (основные демографические показатели и заболевания); основные методы расчета показателей деятельности стационарных амбулаторно-поликлинических учреждений.</p> <p>уметь: формулировать цели и задачи дисциплины контролей; планирование, организация и проведение статистического контроля в соответствии с поставленными задачами, использование табличного и графического подходов к представлению материалов результатов статистического наблюдения; формулировать выводы к вытекающим из них обобщающим результатам статистического наблюдения.</p> <p>владеть навыками: публичные выступления, аргументация, дискуссия;</p>

				<p>способность расширять и углублять научную деятельность; способность самостоятельно приобретать и использовать новые знания.</p> <p>знать: сущность, основные понятия, принципы и методы медицинской статистики, применение статистики в области общественного здоровья и здравоохранения, в решении проблем; методология организации статистического наблюдения (методология, формы, виды, способы и этапы планирования и статистического наблюдения); сущность описательной статистики, методы применения и расчета, основы анализа; оформление и выдача результатов о правилах статистического наблюдения; анализ показателей здоровья населения в основных методиках расчета (основные демографические показатели и заболевания); основные методы расчета показателей деятельности стационарных амбулаторно-поликлинических учреждений.</p> <p>уметь: формулирование задач с целью планирование, организация и проведение статистического контроля в соответствии с поставленными задачами, использование табличного и графического подходов к представлению материалов результатов статистического наблюдения; формулировать выводы к вытекающим из них обобщающим результатам статистического наблюдения.</p> <p>владеть навыками: способность расширять и углублять научную; способность самостоятельно приобретать и использовать новые знания.</p>
6	Специальные компетенции	Менеджмент в здравоохранении / управление в здравоохранении	7 семестр	<p>знать: об основных теориях менеджмента в здравоохранении; основные этапы развития менеджмента как науки и искусства; о функциях, организационной структуре менеджмента в здравоохранении; об основных и методах планирования в системе охраны; о сущности, содержании, типологии, методах восприятия и алгоритм его принятия; о методах и принципах управления персоналом; в медицинских организациях; организационной, экономической и финансовой аспекты менеджмента в здравоохранении; о принципах менеджмента качества в здравоохранении.</p> <p>уметь: определение целей и формирование задач деятельности; организации, коллектив системы здравоохранения; проведение оценки внешней и внутренней среды; использование методов управления; деятельность менеджера здравоохранения; организация деятельности организации о здоровье населения и для предоставления мероприятий по повышению качества и эффективности медико-профилактической помощи; применение информационных технологий в системе управления; деятельность менеджера в здравоохранении; формирование плана работы организации; использование эффективных коммуникаций в</p>

				<p>системе менеджмента в здравоохранении; внутренняя мотивация при управлении трудовыми ресурсами в медицинской организации.</p> <p>владеть навыками: планирования в системе здравоохранения; управление в системе здравоохранения; основы координации деятельности в системе здравоохранения; основы контроля и оценки результатов в системе здравоохранения; проектирование организационных структур в здравоохранении.</p> <p>знать: об основных теориях менеджмента в здравоохранении; основные этапы развития менеджмента как науки и искусства; о функциях, организационной структуре менеджмента в здравоохранении; об основных и методах планирования в системе охраны здоровья населения; о сущности, содержании, типологии, методах восприятия и алгоритм его принятия; о методах и принципах управления персоналом; в медицинских организациях; организационной, экономической и финансовой аспекты менеджмента в здравоохранении; о принципах менеджмента качества в здравоохранении.</p> <p>уметь: определение целей и формирование задач деятельности; организации, коллектив системы здравоохранения; проведение оценки внешней и внутренней среды; использование методов управления; деятельность менеджера здравоохранения; организация деятельности организации о здоровье населения и для предоставления мероприятий по повышению качества и эффективности медико-профилактической помощи; применение информационных технологий в системе управления; деятельность менеджера в здравоохранении; формирование плана работы организации; использование эффективных коммуникаций в системе менеджмента в здравоохранении; внутренняя мотивация при управлении трудовыми ресурсами в медицинской организации.</p> <p>владеть навыками: основы планирования в системе здравоохранения; управление в системе здравоохранения; основы координации деятельности в системе здравоохранения; основы контроля и оценки результатов в системе здравоохранения; проектирование организационных структур в здравоохранении.</p>
7	Специальные компетенции	Медбиофизика / медицинская физика и медицинская визуализация	3 семестр	<p>знать: современные методы исследования строения и функции мембраны; исследование сил поверхностного натяжения; ионизирующие излучения;-дозиметрия; принцип преобразования биологических и неэлектрических сигналов в электрические; конструкция преобразователей и электродов, их основные характеристики; устройство, принцип работы электрокардиографа.</p> <p>уметь: использование индивидуальных методов лечения с использованием</p>

				<p>сложных технических и ионизирующих излучений диагностика пациентов, безопасная эксплуатация оборудования; подготовка, соответствующее планирование и проведение облучения пациентов по рекомендации врача-медицинского специалиста; применение физических факторов в области фундаментальных и прикладных исследований, относящихся к ведению медицинского физика, на организм человека, обеспечение радиационной безопасности персонала и обеспечение качества при облучении пациентов должны уметь определять источники ионизирующего излучения</p> <p>владеть навыками: исследовать результаты процессов и структур всех видов физических явлений, происходящих в природе, участвовать в проведении индивидуальных исследований, проводить научно-исследовательские инновационные методы применения к освоению. анализ и обработка полученных результатов исследования с использованием современных информационных технологий.</p> <p>знать: методы исследования строения и функции мембраны; исследование сил поверхностного натяжения; ионизирующие излучения; дозиметрия; принцип преобразования биологических и неэлектрических сигналов в электрические; конструкция преобразователей и электродов, их основные характеристики;. Основные технические средства медицинской интроскопии.Терапевтическая техника, основанная на применении токов ВЧ, ПЛА и УВЧ.Терапевтическая техника, основанная на использовании постоянного тока источники ошибок при регистрации медицинских показаний.</p> <p>уметь: использование индивидуальных методов лечения с использованием сложных технических средств ионизирующего излучения, диагностика пациентов, безопасная эксплуатация оборудования; разрабатывает, планирует и проводит по представлению врача медицинского специалиста оборудование для лечения пациентов; медицинский физик должен уметь определять источники ионизирующего излучения, используемые пациентами при облучении, обеспечивать радиационную безопасность и качество физических факторов на организм человека, применение в области фундаментальных и прикладных исследований, относящихся к ведению</p> <p>владеть навыками: использование современной физической аппаратуры и устройств. Участие в организации информационных и технических семинаров и научных конференций. Знать понятие сферы управления природопользованием и методы ее применения на практике. Проведение экскурсий, просветительской и кружковой работы.Написание и оформление научных статей и отчетов</p>
--	--	--	--	--

Таблица 2. Последовательность освоения дисциплин социально-профессионального взаимодействия

Курс	Дисциплины, обеспечивающие	Компетенции	Ожидаемый результат
Общеобразовательные дисциплины			
Обязательный компонент			
1	Современная история Казахстана	Социально-этические компетенции	<p>знать: социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; знать традиции и культуру народов современного Казахстана.</p> <p>уметь: координировать теоретические, конкретно - исторические, источниковедческие и историографические аспекты изучения истории Казахстана.</p> <p>владеть навыками: аналитический и аксиологический анализ при изучении сложных исторических процессов, явлений и исторических личностей современного Казахстана.</p>
1	Иностранный язык	Компетенция в области языка	<p>знать: базовые определения в области английского языка, способствующие формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой речи; научная лексика и научные структуры технического профиля в английском языке; правила изображения текстов различных жанров; речевые нормы сферы технической деятельности; основы деловой коммуникации.</p> <p>уметь: вести свободную беседу на различные темы; пользоваться справочной литературой на английском языке; высказывать свое мнение с точки зрения будущего специалиста в области профессиональной деятельности. использование справочной литературы на английском языке (толковые словари, справочники, энциклопедии);</p> <p>владеть навыками: грамотная интерпретация на английском языке; грамотное составление текущей документации на казахском английском языке; выстраивание конструктивного диалога; выражение своего мнения на английском языке с точки зрения будущего специалиста в области профессиональной деятельности.</p>
1	Казахский (русский) язык	Компетенция в области языка	<p>знать: базовые определения, способствующие формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой речи в области казахского (русского) языка; научная лексика и научные конструкции технического профиля на казахском (русском) языке; правила изображения текстов различных жанров; нормы речи в области технической деятельности; основы деловой коммуникации.</p> <p>уметь: вести свободную беседу на различные темы; пользоваться справочной</p>

			<p>литературой на казахском (русском) языке; высказывать свое мнение с точки зрения будущего специалиста в области профессиональной деятельности.</p> <p>владеть навыками: грамотная интерпретация на казахском (русском) языке; грамотное составление текущей документации на казахском (русском) языке; выстраивание конструктивного диалога; выражение своего мнения на казахском (русском) языке с точки зрения будущего специалиста в сфере профессиональной деятельности.</p>
1	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Информационно-коммуникационные компетенции	<p>знать: какие экономические и политические факторы способствовали развитию информационно-коммуникационных технологий; особенности различных операционных систем,</p> <p>уметь: определять основные тенденции в области информационно-коммуникационных технологий; использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; работа с электронными таблицами, выполнение группировки данных, создание графиков; применение методов и средств защиты информации; проектирование и создание простых веб-сайтов; проведение обработки векторных и растровых изображений; создание мультимедийных презентаций; использование различных платформ для общения; расчет и оценка показателей производительности суперкомпьютеров; разработка различных форм электронного обучения для расширения профессиональных знаний; разработка использования различных облачных сервисов.</p> <p>владеть навыками: разработки структуры базы данных; проектирования и создания презентаций; получения данных с сервера; создания видеофайлов; работы с Smart-приложениями; работы с сервисами на сайте электронного правительства.</p>
2	Философия	Социально-этические компетенции	<p>знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественно-филологического развития.</p> <p>уметь: формулировать и аргументированно отстаивать свою позицию по различным вопросам философии; применять положения и категории философии для оценки и анализа различных социальных процессов, фактов и явлений.</p> <p>владеть навыками: публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики, коронного анализа логики различных мыслей; письменного аргументированного изложения своей точки зрения, критического восприятия информации.</p>
1	Политология	Социально-этические компетенции	<p>знать: предмет и задачи курса; основное содержание курса "политология"; овладение фундаментальными знаниями политической теории; спектр достижений исторической мысли в области изучения античной культуры.</p> <p>уметь: самостоятельно работать с литературой общего гуманитарного характера,</p>

			находить ключевые мировоззренческие проблемы и решать их; уметь логически, системно и критически мыслить; использовать багаж философской эрудиции, полученной для формирования и аргументации собственных суждений по различным повседневным вопросам; владеть навыками: общеобразовательным
1	Социология	Социально- этические компетенции	знать: законы развития и функционирования общества; особенности анализа современной системы социального неравенства, социальной мобильности и стратификации; использование базовых знаний в области гуманитарных и экономических наук в познавательной и профессиональной деятельности; уметь: определять основы социологии с профессиональной деятельностью; применять на практике знания, полученные при анализе конкретных социальных ситуаций; владеть навыками: практические навыки применения полученных знаний при анализе конкретных социальных ситуаций. практические навыки самоанализа современного состояния общества. Компетенция: общее образование.
1	Культурология	Социально- этические компетенции	знать: структуру и состав современного культурологического образования; культурологию и философию культуры; социологию культуры, культурную антропологию; историю культурологии и культуры; уметь: различать основные понятия культурологии: динамику культуры, символы языка и культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурную картину мира, опыт институтов социальной культуры в пределах своей компетенции; владеть навыками: общеучебными
1	Психология	Социально- этические компетенции	знать: сущность основных психологических процессов и свойств, психических состояний, обеспечивающих жизнедеятельность человека; основные методы психологии и уметь применять их в практике деятельности с учетом их экономической специфики; психологические теории личности, группы и коллектива; уметь: использовать полученные знания психологии в своей практической деятельности; организовывать индивидуальную и групповую деятельность людей с учетом психологических особенностей и совместимости; грамотно использовать коммуникативную компетентность в ходе групповой совместной деятельности. владеть навыками: способами развития памяти, мышления, анализа и обобщения информации;
Компоненты по выбору			

1	<p>Основы рыночной экономики и предпринимательства / Основы права и антикоррупционной культуры</p>	Социально- этические компетенции	<p>знать: функции денег, причины различий в уровне вознаграждения; основные виды налогов; организационно-правовые формы предпринимательства; виды ценных бумаг; факторы экономического роста; современное состояние теории и практики предпринимательской деятельности; специфику предпринимательской деятельности;</p> <p>уметь: рассчитывать факторы производства и факторные доходы, приводить примеры об общественных товарах, казахстанских предприятиях различных организационных форм, мировых экономических проблемах; применять на практике влияние рыночного механизма, основных форм стимулирования заработной платы и труда, инфляции, основных статей государственного бюджета Казахстана, использовать основную терминологию экономического роста, современного предпринимательства.</p> <p>владеть навыками: получать и оценивать экономическую информацию; составлять семейный бюджет; оценивать свою экономическую деятельность как потребителя, члена семьи и гражданина.</p>
	<p>Основы рыночной экономики и предпринимательства / Основы безопасности и жизнедеятельности</p>		<p>знать: в результате изучения дисциплины студенты должны знать: сущность коррупции и причины ее возникновения, меру морально-правовой ответственности за коррупционные правонарушения.</p> <p>уметь: владеть навыками получения новых знаний об антикоррупционной культуре-целостной междисциплинарной системе знаний.</p> <p>владеть навыками: общими знаниями.</p>
	<p>Основы рыночной экономики и предпринимательства / Основы безопасности и жизнедеятельности</p>		<p>знать: функции денег, причины различий в уровне вознаграждения; основные виды налогов; организационно-правовые формы предпринимательства; виды ценных бумаг; факторы экономического роста; современное состояние теории и практики предпринимательской деятельности; специфику предпринимательской деятельности;</p> <p>уметь: рассчитывать факторы производства и факторные доходы, приводить примеры об общественных товарах, казахстанских предприятиях различных организационных форм, мировых экономических проблемах; применять на практике влияние рыночного механизма, основных форм стимулирования заработной платы и труда, инфляции, основных статей государственного бюджета Казахстана, использовать основную терминологию экономического роста, современного предпринимательства.</p> <p>владеть навыками: получать и оценивать экономическую информацию; составлять семейный бюджет; оценивать свою экономическую деятельность как потребителя, члена семьи и гражданина</p> <p>знать: законодательную базу безопасности жизнедеятельности и экологического контроля, а также методы идентификации, устранения воздействия вредных факторов на человека и среду и обеспечения благоприятных условий для жизни и деятельности</p>

			<p>человека;</p> <p>уметь: систематизировать нормы безопасности для применения в профессиональной деятельности; выбирать методы защиты от опасностей, относящихся к сфере своей профессиональной деятельности и выбирать способы обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности;</p> <p>владеть навыками: навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых и чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой медицинской помощи</p>
Базовые дисциплины			
Обязательный компонент			
1	Физика I	Компетенции естественных наук	<p>знать: основные физические теории, законы и принципы и их математическое выражение; возможность применения теоретических знаний для решения конкретных физических задач и ситуаций; основные законы и принципы физики;</p> <p>уметь: математически представлять физические законы; применять теоретические знания для решения конкретных физических задач; определять физическую сущность явлений и процессов в различных устройствах физической природы и выполнять относительно них простые технические задачи; работать с измерительными приборами, инструментами и приборами; графически выполнять полученные в ходе наблюдений сведения и проводить статистическую обработку;</p> <p>владеть навыками: работать с измерительными приборами, устройствами; выполнять статистическую обработку результатов наблюдений и измерений и выполнять графическое понимание;</p>
1	Математика I	Компетенции естественных наук	<p>знать: основные математические определения, теоремы и др. теоретические сведения курса "Математика I", а также виды задач, решаемых математическими методами;</p> <p>уметь: формировать прикладные практические задачи математическими методами, а также применять известные методы для решения сформулированных задач;</p> <p>владеть навыками: самостоятельно или с целью соответствия современным требованиям профессии повышать квалификацию в области математических знаний</p>
1	Математика II	Компетенции естественных наук	<p>знать: свойства функций нескольких переменных: (ограниченность, наличие наибольших и наименьших значений, сложные функции, частные умножения и производные, полные умножения и дифференциалы; основные методы интегрирования двойного и тройного интегралов (подстановка переменных, расчет в полярных координатах); виды дифференциальных уравнений и методы их решения; методы определения степенных рядов функций. и разложение Фурье на ряды; применять основные формулы для вычисления вероятности случайных величин;</p>

			<p>уметь: применять методы решения дифференциального и интегрального исчисления функций нескольких переменных в прикладных задачах; применять методы решения дифференциальных уравнений при решении прикладных задач;</p> <p>владеть навыками: получать приближенные значения решений путем разложения в степенный ряд и ряд Фурье с заданной точностью; определять оптимальные методы решения практических задач;</p>
2	Алгоритмы, структуры данных и программирование	Профессиональные компетенции	<p>уметь: решать инженерные задачи с применением математических методов; алгоритмические методы алгоритмов; структурные особенности, организацию и практическую реализацию алгоритмов; основы и перспективы развития новых технологий.</p> <p>знать: рассмотрение свойств алгоритмов и ситуаций, в которых эти алгоритмы могут быть полезны; построение различных программ с использованием фундаментальных вычислительных алгоритмов и их свойств, приводящих к линейному, разветвленному и циклическому типу алгоритмов; обработка массивов с использованием различных методов внутренней сортировки; исследование, связанное с анализом алгоритмов; анализ эффективности алгоритмов; практическое использование построения моделей и структур данных, последующий анализ полученных результатов.</p> <p>владеть навыками: разработка алгоритмов и программ для решения задач; практическая работа по применению современного программного обеспечения, современной вычислительной техники;</p>
2	Профессиональный казахский (русский) язык	Компетенции в области языка	<p>знать: научную лексику технического профиля и научные структуры; правила изображения текстов различных жанров; языковые нормы в сфере технической деятельности; основы деловой коммуникации;</p> <p>уметь: выбирать языковые средства, строить высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации; различать логико-композиционную структуру научного текста, владеть устными публичными комментариями (сообщение, доклад), анализировать публично прослушанные высказывания; осуществлять общение профессионального характера; использовать словари и рассказывать о полученных из них языковых единицах правильно интерпретировать информацию; извлекать прочитанный или прослушанный текст из учебно- профессиональной, социокультурной сфер с указанием необходимой информации и изложением ее в определенной последовательности;</p> <p>владеть навыками: работой с научно-технической литературой; самостоятельным поиском научно- технической информации как основы профессиональной деятельности; прослушиванием и полным пониманием заявляемой информации в нормальном темпе с последующей передачей ее содержания; ведением диалогов</p>

			интервью-запросов и бесед;
2	Профессионально ориентированный иностранный язык	Компетенции в области языка	<p>знать: функциональные особенности устных и письменных текстов научно-технического характера по специальности; требования к оформлению документов, принятых в профессиональной коммуникации; стратегию коммуникативного поведения в условиях профессионального общения;</p> <p>уметь: понимать устную речь в рамках профессиональной темы; участвовать в обсуждении тем, связанных с профессией; самостоятельно готовить и создавать устные сообщения на профессиональные темы с использованием мультимедийных технологий; получать необходимую информацию из иноязычных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.); аннотирование, реферирование и изложение на родном языке основного содержания литературы по специальности с использованием словаря при необходимости; написание сообщений, статей, тезисов, рефератов на профессиональные темы.</p> <p>владеть навыками: основными грамматическими конструкциями, характерными для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;</p>
Компонент по выбору			
2	База данных в ИС / Концепция базы данных	Профессиональные компетенции	<p>знать: разные АКП структура информационной среды или информационного пространства, включающая в себя принципы и способы использования различных информационных систем, технических устройств;</p> <p>уметь: классифицировать информационные системы и выделять их характерные особенности, оценивать качество и эффективность использования информационных ресурсов, получать информацию из различных источников, в том числе из недokumentированных, документированных печатных и электронных источников, эффективно хранить, обрабатывать информацию и использовать в своей деятельности компьютерные информационные технологии, базовыми компонентами которых являются многие программные продукты, необходимые для ее потребления представляя в виде.</p> <p>владеть навыками: навыками поиска информации из различных источников; анализ релевантной информации, повышение эффективности поиска; навыки работы с современными информационными ресурсами.</p> <p>знать: о понятиях мировых ресурсов; концепции, идеи, проблемы мировых информационных систем; роль мировых информационных систем в стратегии развития организации; классификационные признаки мировых информационных систем; структура мировых типовых информационных систем; основные типы мировых</p>

			<p>функциональных информационных систем;</p> <p>уметь: использование мировых информационных систем в учебной и трудовой деятельности;</p> <p>владеть навыками: основные технологические принципы функционирования мировых информационных ресурсов на основе глобальной Сети Internet;</p>
2	Операционные системы / Операционные системы и программное обеспечение для ПК	Профессиональные компетенции	<p>знать: основные принципы проектирования операционных систем; цель дисциплины, функции, классификация операционных систем; принципы управления вычислительными ресурсами операционной системы; концепция мультипрограммирования, процессов и потоков; принципы виртуализации и мобильности операционной системы.</p> <p>уметь: осуществление основных алгоритмов планирования и синхронизации процессов и потоков; управление памятью; планирование дискового планирования; обработка многопоточных приложений; учитывать особенности работы в конкретных операционных системах;</p> <p>владеть навыками: навыки установки операционных систем; управление учетными записями; настройка параметров рабочей среды; настройка аппаратных средств; диски файл и систем управления; настройка сетевых параметров.</p> <p>знать: основные архитектурные концепции и дистрибутивы создания операционных систем; основные компоненты операционных систем, их назначение и взаимосвязь; операционные системы мейнфреймов; серверные операционные системы; операционные системы для персональных компьютеров; операционные системы реального времени.</p> <p>уметь: обзор программного обеспечения компьютера; обеспечение сервиса операционных систем; создание системных вызовов, системных программ; выбор операционной системы по ее целям и характеристикам; выбор дистрибутива операционной системы и установка его на персональный компьютер; обеспечение базовой настройки операционной системы в среде ее функционирования.</p> <p>владеть навыками: навыками решения типовых задач системного программирования современной ОС; навыки работы с различными операционными системами и их администрирования.</p>
2	Основы робототехники и искусственного интеллекта / Роботизированные системы и комплексы	Профессиональные компетенции	<p>знать: сравнительный анализ и оценку математических моделей систем автоматизации и роботизации производственных процессов с использованием современных программных продуктов; методы построения структурно-ориентированных алгоритмов</p> <p>уметь: проектировать системы автоматизации и роботизации; проводить сравнительный анализ современных программных продуктов для роботизации систем автоматизации производственных процессов и технологических комплексов в</p>

			<p>различных отраслях промышленности, а также с применением методов искусственного интеллекта;</p> <p>владеть навыками: формирование современных тенденций развития систем автоматизации и роботизации производственных процессов</p> <p>знать: системы управления промышленными роботами; о роботах с дистанционным управлением;</p> <p>уметь: применять робототехнические системы, учиться решать задачи</p> <p>Навыки: формирование организации работ по организации обработки; сбора, хранения и обработки информации, используемой в сфере профессиональной деятельности</p> <p>применять робототехнические системы, учиться решать задачи</p> <p>владеть навыками: формирование организации работ по организации обработки; сбора, хранения и обработки информации, используемой в сфере профессиональной деятельности</p>
2	Общественное здоровье и здравоохранение/ Социальная медицина	Профессиональные компетенции	<p>знать: об основных терминах и понятиях; о теоретической основе общественного здоровья и здравоохранения как научной дисциплины и учебной дисциплины; об истории становления и развития дисциплины; о роли и месте социальных и биологических факторов в формировании здоровья (общественного, группового, семейного, индивидуального) и организации здравоохранения; о медицинских аспектах этики и деонтологии в деятельности врача.</p> <p>уметь: регистрацию данных пациентов, обратившихся за медицинской помощью в организацию ГМП; медицинское оформление документации пациентов, получающих медицинскую помощь в организациях ОПОП; осуществление предварительной записи пациентов на прием к врачам и оформление приема вызовов врачей на дом; проведение приема необоснованных вызовов из службы скорой медицинской помощи в рабочее время организации УМП и проведение выдачи необоснованных вызовов из службы скорой медицинской помощи; информирование населения о режиме работы поликлиники, времени и месте приема населения главным врачом, его заместителями, врачами и врачами всех специальностей, об объеме диагностических исследований в поликлинике.</p> <p>владеть навыками: формирование регистра прикрепленного населения, в том числе в электронном формате; подбор и доставку медицинской документации в кабинеты врачей; правильное ведение и хранение картотеки обеспечение регулирования интенсивности притока населения с целью создания равномерной нагрузки врачей.</p>
2	Информационно-коммуникационные технологии в медицине /	Профессиональные компетенции	<p>знать: внедряемые в РК медицинские и клинические информационные технологии; основные проблемы автоматизации здравоохранения РК. роль новых технологий в медицине. процедурный подход и основные понятия программирования; основные</p>

	Медицинская информатика		<p>понятия и конструкции языков программирования высокого уровня; технологии разработки программного обеспечения для здравоохранения, методы программирования.</p> <p>уметь: применение основных принципов современных информационно-коммуникационных технологий в области медицины; использование программ электронного документооборота и электронного управления проектами в медицине; применение информационных технологий в медицине; точная диагностика и полное лечение пациента с помощью медицинского аппарата.</p> <p>владеть навыками: о новых исследованиях, разработках и технологиях в медицине. навыки анализа и выбора эффективных методов и технологий автоматизированной обработки информации в медицине.</p> <p>знать: теоретические основы медицинской информатики; компьютерные приложения для решения проблем медицины и здравоохранения.</p> <p>уметь: доказательная медицина, автоматизация клинических исследований; использование современных программных средств для решения задач информатизации управления в системе здравоохранения; использование медицинской информационной системы в целях диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в клинике внутренних болезней.</p> <p>владеть навыками: теории медицинской информатики, а также практики применения современных информационных технологий в медицинских и медицинских приложениях.</p>
3	Системы автоматизированного проектирования в медицине / Автоматизация производства	Профессиональные компетенции	<p>знать: организация процесса проектирования программного обеспечения; методика структурного проектирования; методология объектно-ориентированного проектирования; технологические средства разработки программного обеспечения; методы декомпозиции и абстракции при проектировании; методы настройки и тестирования программ; программы и методы защиты данных;</p> <p>уметь: использование методов декомпозиции и абстракции при проектировании; использование инструментов разработки программного обеспечения: инструментальная среда разработки, инструменты поддержки проекта, ремонтники; документирование и оценка качества программных продуктов; проектирование пользовательских интерфейсов.</p> <p>владеть навыками: средства разработки и оформления технической документации; методы проектирования программного обеспечения в структурном и объектно-ориентированном подходе. методы структурного и функционального тестирования; методы совместной разработки приложений.</p> <p>знать: принципы проектирования программных систем; организация процесса</p>

			<p>проектирования программного обеспечения; методика структурного проектирования; методология объектно-ориентированного проектирования; технологические средства разработки программного обеспечения; методы декомпозиции и абстракции при проектировании; методы настройки и тестирования программ; программы и методы защиты данных;</p> <p>уметь: использование методов декомпозиции и абстракции при проектировании; использование инструментов разработки программного обеспечения; инструментальная среда разработки, инструменты поддержки проекта, ремонтники; документирование и оценка качества программных продуктов; проектирование пользовательских интерфейсов.</p> <p>владеть навыками: методы и средства разработки и оформления технической документации; методы проектирования программного обеспечения в структурном и объектно-ориентированном подходе. методы структурного и функционального тестирования; методы совместной разработки приложений.</p>
3	Технологии программирования / Программирование баз данных	Профессиональные компетенции	<p>знать: понятие информации, данных, типы данных, модели данных; понятие базы данных, требования к БД; уровни представления данных в БД; языковые средства обработки данных в современных СУБД.</p> <p>уметь: отличать данные от информации; описание структуры реляционных таблиц БД; поддержка обеспечения надежности и сохранности данных в реляционных СУБД; использование языка SQL для создания, преобразования и управления данными в реляционных базах данных;осуществлять поиск, сбор, обработку, анализ и систематизацию информации в экономике, управлении и ИКТ.</p> <p>владеть навыками: практические навыки представления информации в современных СУБД.</p> <p>знать: типы данных, модели данных; понятие базы данных, требования к БД; уровни представления данных в БД; языковые средства обработки данных в современных СУБД.</p> <p>уметь: отличать данные от информации; описание структуры реляционных таблиц БД; поддержка обеспечения надежности и сохранности данных в реляционных СУБД; использование языка SQL для создания, преобразования и управления данными в реляционных базах данных;осуществлять поиск, сбор, обработку, анализ и систематизацию информации в экономике, управлении и ИКТ.</p> <p>владеть навыками: практические навыки представления информации в современных СУБД.</p>
3	Медицинская электроника / Основы	Профессиональные компетенции	<p>знать: типовые классы моделей и методы моделирования сложных систем,- Аппарат метода Монте-Карло, принципы построения моделей процессов функционирования</p>

	<p>проектирования информации и систем медицинского назначения</p>		<p>сложных систем; методы формализации и алгоритмизации. уметь: исследование информационных систем; применение системного подхода при проектировании и эксплуатации; разработка имитационных алгоритмов и их реализация с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования; автоматизация процесса проектирования, моделирование; использование базы данных. владеть навыками: навыками использования средств компьютерного моделирования для создания психологического комфорта пользователя.</p> <p>знать: об основных теориях менеджмента в здравоохранении; основные этапы развития менеджмента как науки и искусства; о функциях, организационной структуре менеджмента в здравоохранении; об основных и методах планирования в системе охраны; о сущности, содержании, типологии, методах восприятия и алгоритм его принятия; о методах и принципах управления персоналом; в медицинских организациях; организационной, экономической и финансовой аспекты менеджмента в здравоохранении; о принципах менеджмента качества в здравоохранении. уметь: определение целей и формирование задач деятельности; организации, коллектив системы здравоохранения; проведение оценки внешней и внутренней среды; использование методов управления; деятельность менеджера здравоохранения; организация деятельности организации о здоровье населения и для предоставления мероприятий по повышению качества и эффективности медико-профилактической помощи; применение информационных технологий в системе управления; деятельность менеджера в здравоохранении; формирование плана работы организации; использование эффективных коммуникаций в системе менеджмента в здравоохранении; внутренняя мотивация при управлении трудовыми ресурсами в медицинской организации. владеть навыками: основы планирования в системе здравоохранения; управление в системе здравоохранения; основы координации деятельности в системе здравоохранения; основы контроля и оценки результатов в системе здравоохранения; проектирование организационных структур в здравоохранении.</p>
3	<p>Медицинская статистика / Статистика систем здравоохранения</p>	<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>знать: основные понятия, принципы и методы медицинской статистики, применение статистики в области общественного здоровья и здравоохранения, в решении проблем; методология организации статистического наблюдения (методология, формы, виды, способы и этапы планирования и статистического наблюдения); сущность описательной статистики, методы применения и расчета, основы анализа; оформление и выдача результатов о правилах статистического наблюдения; анализ показателей здоровья населения в основных методиках расчета (основные демографические</p>

			<p>показатели и заболевания); основные методы расчета показателей деятельности стационарных амбулаторно-поликлинических учреждений.</p> <p>уметь: формулировать цели и задачи дисциплины контролей; планирование, организация и проведение статистического контроля в соответствии с поставленными задачами, использование табличного и графического подходов к представлению материалов результатов статистического наблюдения; формулировать выводы к вытекающим из них обобщающим результатам статистического наблюдения.</p> <p>владеть навыками: публичные выступления, аргументация, дискуссия; способность расширять и углублять научную деятельность; способность самостоятельно приобретать и использовать новые знания.</p> <p>знать: сущность, Основные понятия, принципы и методы медицинской статистики, применение статистики в области общественного здоровья и здравоохранения, в решении проблем; методология организации статистического наблюдения (методология, формы, виды, способы и этапы планирования и статистического наблюдения); сущность описательной статистики, методы применения и расчета, основы анализа; оформление и выдача результатов о правилах статистического наблюдения; анализ показателей здоровья населения в основных методиках расчета (основные демографические показатели и заболевания); основные методы расчета показателей деятельности стационарных амбулаторно-поликлинических учреждений.</p> <p>уметь: формулировать задачи наблюдений с целью дисциплины; планирование, организация и проведение статистического контроля в соответствии с поставленными задачами, использование табличного и графического подходов к представлению материалов результатов статистического наблюдения; формулировать выводы к вытекающим из них обобщающим результатам статистического наблюдения.</p> <p>владеть навыками: публичные выступления, аргументация, дискуссия; способность расширять и углублять научную; способность самостоятельно приобретать и использовать новые знания.</p>
3	Программное обеспечение информационных систем / Программирование информационных систем	Профессиональные компетенции	<p>знать: методы и средства проектирования программных интерфейсов и Методы и средства проектирования БД. Функциональное и техническое проектирование, методы и принципы ИБ. Порядок установки и сопровождения серверного и клиентского программного обеспечения АИС; основные принципы и программные средства разработки АИС.</p> <p>уметь: выбор и применение основных принципов проектирования ПО. Разработка документации программных интерфейсов ПО и БД. Разработка предварительных версий пользовательской документации ПО. Описание компонентов ПО и интерфейсов между ними для их последующего кодирования и тестирования. формирование</p>

			<p>отчетности документации по результатам проведенных работ. Осуществлять установку, адаптацию, сопровождение и эксплуатацию типового программного обеспечения АИС.</p> <p>владеть навыками: о многообразии инструментальных и прикладных программных средств, проблемах и перспективах развития программного обеспечения.</p> <p>знать: терминология дисциплины, технологии и методы объектно-ориентированного программирования, абстрагирование основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, основные библиотеки стандартных программ.</p> <p>уметь: использование методов программирования при создании информационных систем; определение структуры данных при проектировании алгоритмов при решении задач; разработка алгоритмов, решение сложных задач в последовательности простых задач и реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня; использование стандартных библиотек программ, встроенных в язык программирования.</p> <p>владеть навыками: методы и технологии разработки алгоритмов, описания структур данных и другие базовые понятия данных, программирование на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования.</p>
3	Биостатистика / Статистический анализ в здравоохранении	Профессиональные компетенции	<p>знать: о видах данных и способах их отображения; о измерительных шкалах; о согласованных и соответствующих измерениях; о видах; систематические ошибки и изучение их оценки; признаки о свойствах закона нормального распределения; дисперсионный анализ; корреляционная зависимость; критерии проверки гипотезы; Критерии Стьюдента; эпидемиологический анализ, основные эпидемиологические критерии; планирование медицинского биологического эксперимента; об этапах об анализе жизнеспособности.</p> <p>уметь: применение методов статистической обработки; оценка достоверности и достоверности измерений в биостатистике; выявление различий в статистической значимости; получение единиц для выбранного набора; определение оценка распределения статистических рядов, и оценка их соответствия законам теоретического распределения. определение точности и надежности оценки по интервалам времени. количественные характеристики, мощность, размер, однофакторный применение основных методов дисперсионного анализа; построение кривой жизнеспособности проверка статистических допущений; коэффициент выборки корреляции.</p> <p>владеть навыками: оценка для интерпретации методологии математико-статистического анализа, исследований результатов медицины и биологии.</p> <p>знать: о видах данных и способах их отображения; о измерительных шкалах; о согласованных и соответствующих измерениях; о видах; систематические ошибки и</p>

			<p>изучение их оценки; признаки о свойствах закона нормального распределения; дисперсионный анализ; корреляционная зависимость; критерии проверки гипотезы; Критерии Стьюдента; эпидемиологический анализ, основные эпидемиологические критерии; планирование медицинского биологического эксперимента; об этапах об анализе жизнеспособности.</p> <p>уметь: применение методов статистической обработки; оценка достоверности и достоверности измерений в биостатистике; выявление различий в статистической значимости; получение единиц для выбранного набора; определение оценка распределения статистических рядов, и оценка их соответствия законам теоретического распределения. определение точности и надежности оценки по интервалам времени. количественные характеристики, мощность, размер, однофакторный применение основных методов дисперсионного анализа; построение кривой жизнеспособности проверка статистических допущений; коэффициент выборки корреляции.</p> <p>владеть навыками: оценка для интерпретации методологии математико-статистического анализа, исследований результатов медицины и биологии.</p>
3	Аудит информационная безопасность / Защита конфиденциальности информации	Профессиональные компетенции	<p>знать: Нормативные правовые акты Республики Казахстан в области ИБ. Нормативно-технические документы по ИБ. принципы, методы и средства обеспечения ИБ при непрерывности бизнеса, регистрации и учета событий ИБ, резервного копирования, антивирусной защиты, контроля доступа, работы со съемными носителями, мобильными устройствами, удаленного доступа, применения криптографии и их носителей, определения мероприятий по лицензиям и верификации по. Основные тенденции развития отечественного и зарубежного рынка средств и средств обеспечения ИБ. Основные понятия и концепции современных технологий защиты информации; основные методы построения системы защиты информации; основные стандарты в области информационной безопасности; основные инструментальные средства защиты информации; основные цели и задачи защиты информации ; особенности объектов защиты информации, их классификация.</p> <p>уметь: документы, регламентирующие процессы обеспечения ИБ (регистрация и учет событий ИБ, резервное копирование, антивирусная защита, контроль доступа, обеспечение ИБ при работе со съемными перевозчиками, мобильными устройствами, почтовыми службами и интернетом, реагирование на инциденты ИБ, использование средств криптографии и их носителей, наличие лицензий и лицензий по управления). анализ угроз информационной безопасности и видов атак; формирование соответствующих требований к системам защиты информации; использование инструментальных средств защиты информации; использование средств защиты информации для функциональной оптимизации информационных систем.</p>

			<p>владеть навыками: базовые навыки построения и управления системами защиты информации; навыки отражения типовых атак на информационные системы; базовые навыки работы с администратором безопасности компьютерных систем.</p> <p>знать: Методика оценки результатов применения организационных и технических решений по обеспечению ИБ; методика контроля выполнения планов и мероприятий по контролю процессов управления и обеспечения ИБ организации. Основные понятия и направления в защите компьютерной информации, принципы защиты информации, примеры угроз безопасности компьютерных систем и принципы классификации;</p> <p>уметь: Осуществление контроля за реализацией плана мероприятий по обеспечению ИБ. Анализ результатов проверки выполнения требований документов, регламентирующих процессы обеспечения ИТД процессов управления ИБ в ИБ и организации. участие в разработке соглашений о конфиденциальности или неразглашении информации с сотрудниками организации, подрядчиками и третьими лицами. конфигурирование средств безопасности, установленных в операционной системе, проведение анализа защищенности компьютера и сетевой среды с использованием сканера безопасности; установка и использование одного из инструментов для шифрования информации и организации обмена данными с использованием электронной цифровой подписи;</p> <p>владеть навыками: методы аудита безопасности информационных систем, методы системного анализа информационных систем</p>
3	Языки программирования / Программирование на языке высокого уровня	Профессиональные компетенции	<p>знать: иерархические, сетевые и реляционные базы данных; основы описательных языков, манипулирование базами данных; Общие сведения о проектировании информационных систем; основы создания базы данных; Архитектура СУБД; образцы данных; основные операции по данным; Архитектура ИС, использующая ОС; Методы мониторинга функционирования ГД; Аппаратно-программный комплекс и технические характеристики его компонентов, применяемых в различных системах резервного копирования МП; Методы эффективного восстановления работоспособности СУБД и БД; Стратегия развития БД и система управления БД организации.</p> <p>уметь: концептуальное, логическое и физическое проектирование баз данных; проектирование информационной модели конкретной предметной области; использование современных СУБД для обработки баз данных; представление данных с помощью различных моделей; Проектирование структуры ГД с учетом перспектив использования ГД; Принимать меры по анализу и разрешению сложных нештатных ситуаций и инцидентов, возникающих при работе СУБД; Использование спектра доступных средств и методов управления БД для оценки нагрузки при выполнении запросов БД; Анализ и выявление причин сбоев в работе СУБД, их последующее</p>

			<p>устранение.</p> <p>владеть навыками: навыки создания и практического проектирования информационных приложений и информационных систем с использованием современных СУБД на различных аппаратах на платформах в различных предметных областях.</p> <p>знать: цель дисциплины и основные компоненты системы баз данных, уровни представления данных, основные модели данных, используемые в промышленных СУБД; Современные методы проектирования БД; современные системы управления базами данных программных продуктов, необходимых для создания БД сложных организационных систем; теоретические основы и основные принципы построения баз данных информационных систем.</p> <p>уметь: разработка структуры реляционных баз данных, создание пользовательских приложений с интерактивными средствами СУБД; создание сложных запросов и программ (скриптов) для реализации многопользовательских запросов и обработки реляционных баз данных;</p> <p>владеть навыками: методология и методика проведения исследований информационной модели предприятия; современные методы создания БД; создание и администрирование децентрализованных БД утилитами СУБД Access 2010, MS SQL Server.</p>
4	<p>Моделирование информационных систем / Основы компьютерного моделирования</p>	<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>знать: цель дисциплины и основные компоненты системы баз данных, уровни представления данных, основные модели данных, используемые в промышленных СУБД; Современные методы проектирования БД; современные системы управления базами данных программных продуктов, необходимых для создания БД сложных организационных систем теоретические основы и основные принципы построения баз данных информационных систем.</p> <p>уметь: разработка структуры реляционных баз данных, создание пользовательских приложений с интерактивными средствами СУБД; создание сложных запросов и программ (скриптов) для реализации многопользовательских запросов и обработки реляционных баз данных;</p> <p>владеть навыками: методология и методика проведения исследований информационной модели предприятия; современные методы создания БД; создание и администрирование децентрализованных БД утилитами СУБД Access 2010, MS SQL Server.</p> <p>знать: принципы построения аналитико-имитационных моделей информационных процессов; основные классы моделей и методы моделирования; Методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ЭВМ.</p>

			<p>уметь: выбор метода моделирования; создание адекватной модели системы или процесса с использованием современных компьютерных средств; анализ и интерпретация результатов моделирования.</p> <p>владеть навыками: методы и приемы; методы и приемы моделирования информационных систем в современных ЭВМ на основе аналитико-имитационного подхода; основные критерии оценки полученных результатов моделирования.</p>
4	<p>Менеджмент в здравоохранении/ Управление в здравоохранении</p>	<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>знать: об основных теориях менеджмента в здравоохранении; основные этапы развития менеджмента как науки и искусства; о функциях, организационной структуре менеджмента в здравоохранении; об основных и методах планирования в системе охраны; о сущности, содержании, типологии, методах восприятия и алгоритм его принятия; о методах и принципах управления персоналом; в медицинских организациях; организационной, экономической и финансовой аспекты менеджмента в здравоохранении; о принципах менеджмента качества в здравоохранении.</p> <p>уметь: определение целей и формирование задач деятельности; организации, коллектив системы здравоохранения; проведение оценки внешней и внутренней среды; использование методов управления; деятельность менеджера здравоохранения; организация деятельности организации о здоровье населения и для предоставления мероприятий по повышению качества и эффективности медико-профилактической помощи; применение информационных технологий в системе управления; деятельность менеджера в здравоохранении; формирование плана работы организации; использование эффективных коммуникаций в системе менеджмента в здравоохранении; внутренняя мотивация при управлении трудовыми ресурсами в медицинской организации.</p> <p>владеть навыками: основы планирования в системе здравоохранения; управление системе здравоохранения; основы координации деятельности в системе здравоохранения; основы контроля и оценки результатов в системе здравоохранения; проектирование организационных структур в здравоохранении.</p> <p>знать: об основных теориях менеджмента в здравоохранении; основные этапы развития менеджмента как науки и искусства; о функциях, организационной структуре менеджмента в здравоохранении; об основных и методах планирования в системе охраны здоровья населения; о сущности, содержании, типологии, методах восприятия и алгоритм его принятия; о методах и принципах управления персоналом; в медицинских организациях; организационной, экономической и финансовой аспекты менеджмента в здравоохранении; о принципах менеджмента качества в здравоохранении.</p> <p>уметь: определение целей и формирование задач деятельности; организации, коллектив системы здравоохранения; проведение оценки внешней и внутренней</p>

			<p>среды;- использование методов управления; деятельность менеджера здравоохранения; организация деятельности организации о здоровье населения и для предоставления мероприятий по повышению качества и эффективности медико-профилактической помощи; применение информационных технологий в системе управления; деятельность менеджера в здравоохранении; формирование плана работы организации; использование эффективных коммуникаций в системе менеджмента в здравоохранении; внутренняя мотивация при управлении трудовыми ресурсами в медицинской организации.</p> <p>владеть навыками: основы планирования в системе здравоохранения; управление в системе здравоохранения; основы координации деятельности в системе здравоохранения; основы у и оценки "отслеживание результатов" в системе здравоохранения; проектирование организационных структур в здравоохранении.</p>
4	Web технологии / Программирование в Интернет	Профессиональные компетенции	<p>знать: Основы работы в World Wide Web; этапы разработки Web-сайтов; язык гипертекстовой разметки HTML; Технология разделения и оформления контента с использованием каскадных таблиц стилей CSS; Современные технологии разработки Web-сайтов; порядок использования серверных технологий; принципы SEO-оптимизации сайтов.</p> <p>уметь: создание статических HTML-страниц и использование таблиц стилей; использование инструментальных средств создания статических сайтов (Web-редактор, графический редактор и т.д.) создание интерактивных элементов web-страниц; разработка динамических Web-сайтов с использованием современных технологий проектирования сайтов.</p> <p>владеть навыками: Владение языком гипертекстовой разметки для создания HTML-документов</p> <p>знать: Технология создания Web-страниц с использованием PHP; стандарты в области разработки ресурсов интернета, форматы хранения графической информации для ресурсов интернета, принципы построения клиентских и серверных компонентов.</p> <p>уметь: Создание различных Web-сайтов средствами PHP; разработка Интернет-приложений с использованием современных средств обработки.</p> <p>владеть навыками: Навыки разработки Web-ресурсов средствами PHP.</p>
Профессиональные дисциплины			
2	Медбиофизика / Медицинская физика и медицинская визуализация		<p>знать: современные методы исследования строения и функции мембраны; исследование сил поверхностного натяжения; ионизирующие излучения; дозиметрия; принцип преобразования биологических и неэлектрических сигналов в электрические; конструкция преобразователей и электродов, их основные характеристики; устройство,</p>

			<p>принцип работы электрокардиографа. Применение лазерного излучения в медицине; устройство и принцип работы спектрофотометров. Применение спектрофотометрических методов исследования для определения концентрации вещества в биологических жидкостях.</p> <p>уметь: использование индивидуальных методов диагностики пациентов, безопасной эксплуатации оборудования; - подготовка ,соответствующее планирование и проведение облучения пациентов по рекомендации врача-медицинского специалиста; - медицинский физик должен уметь определять источники ионизирующего излучения, используемые пациентами при облучении физических факторов в организме человека, обеспечивать радиационную безопасность персонала и обеспечивать качество применения в области фундаментальных и прикладных исследований, уметь: исследовать результаты всех видов физических явлений, происходящих в природе процессов и структур, участвовать в проведении собственных исследований, участвовать в проведении научно-исследовательских инновационный метод освоения применения. Анализ и обработка полученных результатов исследования с использованием современных информационных технологий. Использование современной физической аппаратуры и устройств. Участие в организации информационных и технических семинаров и научных конференций.</p> <p>владеть навыками: понятие сферы управления природопользованием и методы ее применения на практике. Проведение экскурсий, просветительской и кружковой работы. Написание и оформление научных статей и отчетов</p> <hr/> <p>знать: современные методы исследования строения и функции мембраны; исследование сил поверхностного натяжения; ионизирующие излучения; дозиметрия; принцип преобразования биологических и неэлектрических сигналов в электрические; конструкция преобразователей и электродов, их основные характеристики; Устройство, принцип работы электрокардиографа.</p> <p>уметь: использование индивидуальных методов лечения с использованием сложных технических средств ионизирующего излучения, диагностика пациентов, безопасная эксплуатация оборудования; готовит, планирует и проводит соответствующее оборудование по рекомендации врача-медицинского специалиста для облучения пациентов; медицинский физик должен уметь определять источники ионизирующего излучения, используемые пациентами при облучении физических факторов в организме человека, обеспечивать радиационную безопасность персонала и обеспечивать качество применения в области фундаментальных и прикладных исследований, уметь: исследовать результаты всех видов физических явлений, происходящих в природе процессов и структур, участвовать в проведении собственных исследований,</p>
--	--	--	---

			<p>участвовать в проведении научно-исследовательских инновационный метод освоения применения. Использование современной физической аппаратуры и устройств. Участие в организации информационных и технических семинаров и научных конференций.</p> <p>владеть навыками: понятие сферы управления природопользованием и методы ее применения на практике. Проведение экскурсий, просветительской и кружковой работы. Написание и оформление научных статей и отчетов.</p>
3	Информатизация здравоохранения / Информационные ресурсы здравоохранения	Профессиональные компетенции	<p>знать: использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, обработка, преобразование, распространение информации в здравоохранении; государственные стандарты на электронную историю болезни, а также способы и средства защиты персональных данных в медицинских информационных системах; принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с применением современных информационных технологий; алгоритмы и программные средства поддержки принятия решений в процессе лечебно-диагностического процесса.</p> <p>теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, обработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; методы, программные и технические средства медицинской статистики, применяемые на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации.</p> <p>уметь: работа с электронным здравоохранением с мобильным приложением; проведение текстовой и графической обработки медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств; использование статистических и эвристических алгоритмов, методов получения знаний из данных, экспертных систем для управления диагностикой и лечением заболеваний.</p> <p>владеть навыками: терминология, связанная с современными информационными и телекоммуникационными технологиями, применяемыми для решения задач медицины и здравоохранения; базовые технологии преобразования информации с использованием системы управления базами данных в здравоохранении; основные навыки использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач.</p> <p>знать: использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, обработка, преобразование, распространение информации в здравоохранении; государственные стандарты на электронную историю болезни, а также способы и</p>

			<p>средства защиты персональных данных в медицинских информационных системах; принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с применением современных информационных технологий; алгоритмы и программные средства поддержки принятия решений в процессе лечебно-диагностического процесса. теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, обработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; методы, программные и технические средства медицинской статистики, применяемые на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации.</p> <p>уметь: работа с электронным здравоохранением с мобильным приложением; проведение текстовой и графической обработки медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств; использование статистических и эвристических алгоритмов, методов получения знаний из данных, экспертных систем для управления диагностикой и лечением заболеваний.</p> <p>владеть навыками: терминология, связанная с современными информационными и телекоммуникационными технологиями, применяемыми для решения задач медицины и здравоохранения; базовые технологии преобразования информации с использованием системы управления базами данных в здравоохранении; основные навыки использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач.</p>
3	<p>Современные медицинские информационные системы и телемедицина / Информационные системы медицинских технологических процессов</p>	<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>знать: сущность и основные правила использования современных информационных технологий и видеоконференцсвязи в медицине, медицинской науке и здравоохранении; теоретические основы получения, сбора, ввода, хранения, поиска, обработки, преобразования, распространения и защиты медицинской информации, классификация современных медицинских информационных систем; Телемедицинская консультация для пациентов; дистанционный биомониторинг.</p> <p>владеть навыками: использование различных типов современных медицинских информационных и телемедицинских систем для профессиональной деятельности; оказание высококвалифицированной и своевременной медицинской помощи удаленным больным. связь специалистов с больницами, клиниками, другими врачами;</p> <p>уметь: поиск в сети интернет, с базовыми технологиями и аппаратурой преобразования аудио-видео и других видов биомедицинской информации с помощью графических, текстовых, табличных редакторов и приложений. система применения видеоконференцсвязи в здравоохранении.</p>

			<p>знать: основные принципы медицинских технологий; структура технологических процессов в медицине; оптимизация моделей медицинских технологических процессов с точки зрения снижения затрат на их реализацию.</p> <p>владеть навыками: работа с медико-технической аппаратурой, применяемой в работе с пациентами; обеспечение достижения четкого соответствия научно прогнозируемых результатов при проведении лечения и минимизации затрат; использование диагностических технологий для лечения пациентов.</p> <p>уметь: владение компьютерной техникой, получение информации из различных источников, работа с информацией в глобальных компьютерных сетях: использование возможностей современных информационных технологий для решения профессиональных задач в медицине</p>
4	Экспертные системы в медицине / Информационно-вычислительные экспертные системы в медицине	Профессиональные компетенции	<p>знать: применение экспертных систем в медицине; медицинская диагностическая система; прогнозируемая система; планируемая система; систему интерпретации.</p> <p>владеть навыками: решение задач диагностики, дифференциальной диагностики, прогнозирования, выбора стратегии и тактики лечения; определение экспертной системы (ЭС) как программной системы, использующей экспертные знания для обеспечения высокоэффективного решения задач в медицине; применение различных экспертных систем в медицине; решение задач, требующих самостоятельного решения экспертных знаний; использование диагностических систем для установления связи между нарушениями функций организма и их возможными причинами.</p> <p>уметь: экспертные знания для решения мединальных задач; основные методы применения медицинских информационных систем в лечебно-диагностическом процессе.</p> <p>знать: определение информационной системы, задачи, классификация медицинских информационно-вычислительных систем, функциональное назначение медицинских информационно-вычислительных систем, понятие автоматизированной системы управления в медицине, ее уровни, компоненты, структура, функции, основные требования, а также этапы разработки.</p> <p>владеть навыками: разрабатывать и анализировать структурную схему программного комплекса автоматизированной больничной информационной системы лечебно-профилактического учреждения; Ввод информации о пролеченных пациентах в стационар АС; Формирование сводного и персонифицированного счета-реестра для взаиморасчетов со страховой медицинской организацией на стационар АС;</p> <p>уметь: современными компьютерными средствами для создания экспертной системы в клинике внутренних болезней, современными программными средствами для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, навыками</p>

			внедрения новых медицинских технологий и программно-аппаратных комплексов для исследования заболеваний внутренних органов, методами вычислительной диагностики и прогнозирования состояния пациента .
4	Математические методы доказательной медицины / Математическая обработка экспериментальных данных	Профессиональные компетенции	<p>знать: определение информационной системы, задачи, классификацию медицинских информационно-вычислительных систем, функциональное назначение медицинских информационно-вычислительных систем, понятие автоматизированной системы управления в медицине, ее уровни, компоненты, структуру, функции, основные требования, а также этапы разработки.</p> <p>уметь: разрабатывать и анализировать структурную схему программного комплекса автоматизированной больничной информационной системы лечебно-профилактического учреждения; Ввод информации о пролеченных пациентах в стационар АС; Формирование сводного и персонифицированного счета-реестра для взаиморасчетов со страховой медицинской организацией на стационар АС;</p> <p>владеть навыками: современными компьютерными средствами для создания экспертной системы в клинике внутренних болезней, современными программными средствами для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, навыками внедрения новых медицинских технологий и программно-аппаратных комплексов для исследования заболеваний внутренних органов, методами вычислительной диагностики и прогнозирования состояния пациента .</p>
			<p>знать: определение информационной системы, задачи, классификацию медицинских информационно-вычислительных систем, функциональное назначение медицинских информационно-вычислительных систем, понятие автоматизированной системы управления в медицине, ее уровни, компоненты, структуру, функции, основные требования, а также этапы разработки.</p> <p>владеть навыками: разрабатывать и анализировать структурную схему программного комплекса автоматизированной больничной информационной системы лечебно-профилактического учреждения; Ввод информации о пролеченных пациентах в стационар АС; Формирование сводного и персонифицированного счета-реестра для взаиморасчетов со страховой медицинской организацией на стационар АС;</p> <p>уметь: современными компьютерными средствами для создания экспертной системы в клинике внутренних болезней, современными программными средствами для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, навыками внедрения новых медицинских технологий и программно-аппаратных комплексов для исследования заболеваний внутренних органов, методами вычислительной диагностики и прогнозирования состояния пациента .</p>
4	3D моделирование в	Профессиональные	знать: виды компьютерной графики; Основы работы в программе Flash Professional,

	<p>медицине/ Графические изображения в медицине и здравоохранении</p>	<p>компетенции</p>	<p>инструменты; виды эффектов векторных объектов; возможности редактирования векторного текста; владеть навыками: Flash Professional создание и настройка различных видов анимации в программе; прикладных задач применение базовых алгоритмов обработки информации для решения. уметь: Flash Professional навыки программирования в среде. методы и средства; Мультимедийный основные способы создания, обмена и редактирования данных; мультимедийной информации навыков интеграции в единое информационное пространство.</p> <p>знать: Основные понятия и виды компьютерной графики; цветовые модели, используемые в различных видах компьютерной графики; алгоритмы и типы сжатия графических изображений; основы компьютерного моделирования; особенности и область применения изучаемых программных продуктов; основы web-дизайна. владеть навыками: создание и обработка компьютерной графики оптимальным способом; работа с основными двумерными и трехмерными графическими редакторами; проектирование дизайна web-страниц в соответствии с техническим заданием с использованием технологии проектирования сайтов. уметь: основные способы создания и редактирования изображений в векторных редакторах; навыки редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.</p>
<p>4</p>	<p>Администрирование информационных систем / Автоматизированные системы обработки информации и управления</p>	<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>знать: методы решения стандартных задач в области администрирования информационных систем и сетей на основе информационно-библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, принципы построения и архитектуры информационных систем, протоколы информационных систем, иерархия протоколов и режим их работы, обмен информацией в информационных системах, алгоритмы и протоколы маршрутизации, распределение ресурсов в информационных системах, принципы и методы администрирования баз данных, стандарты, соглашения и рекомендации в области информационных систем. владеть навыками: использование инструментальных средств решения задач в области администрирования информационных систем и сетей с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для решения этих задач в области инсталляции, конфигурации и администрирования информационных систем и сетей. уметь: знание технологий принятия управленческих решений и методов</p>

			<p>информационных процессов для функционирования информационных систем управления в соответствии с требованиями программного обеспечения различных уровней административного управления. навыки практического использования современного программного обеспечения и вычислительной техники и периферийных устройств.</p> <p>знать: нормативная база при разработке и оформлении технической документации; методы проектирования автоматизированных информационных систем; типовые компоненты автоматизированных информационных систем; особенности использования вычислительных сетей различных типов; принципы построения распределенных информационных систем; состав программного обеспечения автоматизированных информационных систем; методы обеспечения информационной безопасности автоматизированных информационных систем; методика совершенствования технологических решений; основные методы управления качеством производимой продукции и услуг; методика оценки качества и надежности выпускаемой продукции; порядок сертификации производимой продукции и услуг; общие принципы управления персоналом.</p> <p>владеть навыками: разработка технологических процессов автоматизированной обработки информации, разработка, модификация, адаптация и сопровождение компонентов автоматизированных информационных систем; установка, адаптация, сопровождение и эксплуатация программного обеспечения автоматизированных информационных систем; осуществлять оптимальный выбор информационно-программных и аппаратных средств при формировании и модификации автоматизированных информационных систем; осуществление эксплуатации автоматизированных информационных систем; обеспечение совместимости аппаратных и программных средств защиты вычислительной техники; разработка инструктивной документации по сопровождению автоматизированных информационных систем;</p> <p>уметь: методиками анализа предметной области и составления прикладных АСОИУ; выбор и верификация уровни архитектуры цифровой сети интегрального обслуживания, методы оценки эффективности конкретных вариантов интегральных сетей; Методы системного анализа АСОИУ.</p>
4	Методы обработки медицинской информации / Программное обеспечение для	Профессиональные компетенции	<p>знать: функциональные возможности АИС в здравоохранении; медицинская информационная система в автоматизированном режиме.</p> <p>владеть навыками: составление графика приема врачей, записи пациентов на прием и подбор соответствующих амбулаторных карт; Регистрация первичного и повторного приема пациентов; ведение амбулаторной карты пациента, ведомости учета посещений,</p>

	<p>обработки медицинских данных</p>		<p>показателей работы врачей лечебных и вспомогательных отделений(в виде таблиц и диаграмм), показателей работы средних медицинских работников; ведение учета установленных диагнозов и оперативное получение сведений о заболеваниях и выданных больничных листах, при этом 3 вида учетных документов (отчет о количестве зарегистрированных заболеваний; список пациентов, госпитализированных по установленным диагнозам, получивших группу инвалидности, умерших; отчеты о травмах и отравлениях); уметь: информационная база данных для проведения аналитической работы и принятия адекватных управленческих решений, направленных на улучшение качества обслуживания пациентов.</p> <p>знать: анализ последних достижений в области автоматизации обработки медицинской информации; структурный анализ медицинской автоматизированной информационной системы; система поддержки принятия медицинских решений, электронные медицинские карты о пациентах, данные медицинских исследований в цифровом виде, данные мониторинга состояния пациента с медицинских приборов, средства общения между сотрудниками, финансовая и административная информация интегрированная система автоматизации документооборота для лечебно-профилактических учреждений владеть навыками: работа с медицинской автоматизированной информационной системой; разработка, модификация, адаптация и сопровождение компонентов автоматизированных информационных систем в медицине; разработка инструктивной документации по сопровождению автоматизированных информационных систем в медицине; уметь: основные функции автоматизации информационных систем в медицине; принципы построения информационных систем в медицине.</p>
4	<p>Data Siense и нейронные сети в медицине / Большие данные</p>	<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>знать: теоретические основы дисциплины в рамках образовательной программы; теоретический материал для проектирования, создания и управления базами данных; основные принципы проектирования и создания реляционных баз данных с использованием структурного языка SQL; основные методы обеспечения безопасности пользователя и безопасности передачи данных: Состав и функциональные возможности ПО для администрирования БД; особенности различных СУБД; Требования СУБД; Методы эффективного восстановления работоспособности СУБД и БД; Методы и принципы ИБ; основные положения теории баз данных, хранилища данных, базы знаний; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; современные инструментальные средства разработки схем баз данных. владеть навыками: создание базы данных и базы данных электронных таблиц; сортировка информации из базы данных; создание запросов; Оценка и обработка</p>

			<p>требований к аппаратно-программному комплексу с опорой на перспективы применения БД. Выбор наиболее эффективной СУБД для установки и настройки ПО. создание объектов базы данных и управление доступом к этим объектам в современных системах управления базами данных; Анализ и выявление причин сбоев в работе СУБД, их последующее устранение. Разработка регламента действий во внештатных ситуациях, связанных с работой СУБД, а также при восстановлении БД; Разработка перспективного плана развития аппаратно-программного комплекса с целью повышения производительности СУБД; Разработка прикладных программ с использованием языка SQL.</p> <p>уметь: умение проектировать базы данных; управление реляционными базами данных; Основные подходы к созданию базы данных Ms SQL Server создание типов запроса.</p> <p>знать: Основные понятия и методы математического моделирования систем управления; основы программирования и алгоритмизации, теория вероятностей;</p> <p>владеть навыками: использование стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач.</p> <p>уметь: навыками работы с современными аппаратными и программными средствами; методы построения алгоритмов.</p>
--	--	--	---

Таблица 3. Перечень модулей, входящих в образовательную программу

№ Модуля	Наименование модуля	Перечень дисциплин, входящих в модуль	Блок	Семестр	Кредиттің көлемі	Бақылау түрі	Модуль бойынша барлық
					ҚР		
М.1	Функциональная грамотность и программирование	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	ООД/V	1	5	Экзамен	26
		База данных в ИС / концепция базы данных	БД/V	3	5	Экзамен	
		Алгоритмы, структуры данных и программирование	БД/V	3	5	Экзамен	
		Операционные системы / операционные системы и программное обеспечение для ПК	БД/V	3	5	Экзамен	
		Основы робототехники и искусственного интеллекта./ Роботизированные системы и комплексы	БД/V	4	6	Экзамен	
М.2	Основы билингвистической грамотности	Казахский (русский) язык	ООД/V	1,2	10	Экзамен	20
		Иностранный язык	ООД/V	1,2	10	Экзамен	
М.3	Физика -Математика	Физика I	БД/V	1	4	Экзамен	13
		Математика I	БД/V	1	5	Экзамен	
		Математика II	БД/V	2	3	Экзамен	
		Учебная практика	БД/V	2	1	Экзамен	
М.4	Историко-обществознание	Современная История Казахстана	ООД/V	2	5	Государственный экзамен	5
М.5	Модуль социально-политического	Философия	ООД/V	4	5	Экзамен	18
		Социология	ООД/V	2	8	Экзамен	

	образования	Политология	ООД/У	2		Экзамен	
		Культурология	ООД/У	1		Экзамен	
		Психология	ООД/У	1		Экзамен	
		Основы рыночной экономики и предпринимательства / Основы права и антикоррупционной культуры	ООД/Е	2	3	Экзамен	
		Основы рыночной экономики и предпринимательства / Основы безопасности и жизнедеятельности	ООД/Т	2	2	Экзамен	
М.6	Физическая культура	Физическая культура	ООД/У	1,2,3,4	8	Зачет	8
М.7	Профессиональные языки	Профессиональный казахский (русский) язык	БД/У	3	3	Экзамен	6
		Профессионально ориентированный иностранный язык	БД/У	4	3	Экзамен	
М.8	Информатизация общественного здоровья и здравоохранения	Общественное здоровье и здравоохранение/ Социальная медицина	БД/Е	4	6	Экзамен	18
		Менеджмент в здравоохранении/ Управление в здравоохранении	БД/Е	7	5	Экзамен	
		Информатизация здравоохранения / Информационные ресурсы здравоохранения	ПД/Е	5	5	Экзамен	
		Производственная практика I	БД/М	4	2	Экзамен	
М.9	Информационно-коммуникационные технологии в медицине	Информационно-коммуникационные технологии в медицине / Медицинская информатика	БД/Е	4	6	Экзамен	15
		Математические методы доказательной медицины / Математическая обработка экспериментальных данных	КП/Е	7	4	Экзамен	
		Методы обработки медицинской информации / Программное обеспечение для обработки медицинских данных	КП/Е	8	5	Экзамен	
М.10	Управление современным автоматизированным оборудованием в здравоохранении	Системы автоматизированного проектирования в медицине / Автоматизация производства	БД/Е	5	5	Экзамен	14
		Моделирование информационных систем / Основы компьютерного моделирования	БД/Е	7	5	Экзамен	
		3D моделирование в медицине/Графические изображения в медицине и здравоохранении	КП/Е	7	4	Экзамен	
М.11	Системы управления	Технологии программирования /	БД/Е	5	5	Экзамен	22

	базами данных и защита ИС	Программирование баз данных					
		Программное обеспечение информационных систем / Программирование информационных систем	БД/Е	6	6	Экзамен	
		Аудит информационная безопасность / Защита конфиденциальности информации	БД/Е	6	6	Экзамен	
		Web технологии / Программирование в Интернете	БД/Е	7	3	Экзамен	
		Производственная практика II	БП/М	6	2	Зачет	
М.12	Управление современным автоматизированным оборудованием в здравоохранении	Медицинская электроника / Основы проектирования аппаратов и систем медицинского назначения	БП/Е	5	5	Экзамен	15
		Современные медицинские информационные системы и телемедицина / Информационные системы медицинских технологических процессов	КП/Е	6	5	Экзамен	
		Экспертные системы в медицине / Информационно-вычислительные экспертные системы в медицине	КП/Е	7	5	Экзамен	
М.13	Статистические системы в здравоохранении	Медицинская статистика / Статистика системы здравоохранения	БП/Е	5	5	Экзамен	15
		Биостатистика / Статистический анализ в здравоохранении	БП/Е	6	5	Экзамен	
		Медбиофизика / Медицинская физика и медицинская визуализация	КП/Е	3	5	Экзамен	
М.14	Современные IT технологии в медицине	Data Science и нейронные сети в медицине / Большие данные	БП/Е	8	5	Экзамен	34
		Основы информационных систем	ПД/У	3	5	Экзамен	
		Производственная практика III	ПД/У	8	5	Зачет	
		Преддипломная практика	ПД/У	8	4	Зачет	
		Администрирование информационных систем / Автоматизированные системы информационной обработки и управления	КП/Е	7	4	Экзамен	
		Управление базами данных на платформе MS SQL Server	КП/Е	8	5	Экзамен	
		Языки программирования / Программирование на языке высокого уровня	ПД/У	6	6	Экзамен	

