

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(СамГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

СамГТУ



Деморецкий Д.А.

2015 м.п.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

Университета ИТМО

Шехонин А.А.



«9 февраля 2015 м.п.»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В ДВ.3.1 Медицинские информационные системы**

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация (степень) выпускника Магистр

Магистерская программа «Программное обеспечение интеллектуальных систем и технологий»

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Прикладного программирования и технологических инноваций Университета ИТМО, Вычислительная техника СамГТУ

Кафедра-разработчик рабочей программы Прикладного программирования и технологических инноваций Университета ИТМО

(название)

Семестр	Трудоёмкость час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	180	17	17	34	112	экзамен
Итого	180	17	17	34	112	экзамен

Санкт-Петербург
Самара
2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ООП ВО
3. Структура и содержание дисциплины
4. Формы контроля освоения дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Приложения к рабочей программе дисциплины

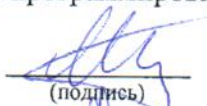
- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы преподавания
- Приложение 3. Технологии и формы обучения
- Приложение 4. Оценочные средства и методики их применения
- Приложение 5. Таблица планирования результатов обучения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (ОС вуза) по направлению подготовки *09.04.01 Информатика и вычислительная техника*

Программу составили:

кафедра Прикладного программирования и технологических инноваций

27.01.2015г.


(подпись)

Д.М. Мартышкин

Зав. кафедрой:

28.01.2015г.


(подпись)

П.В. Ситников

Эксперт(ы):

29.01.2015г.


(подпись)

А.С. Димитров

30.01.2015г.


(подпись)

С.В. Федотов

Программа одобрена на заседании УМК факультета ИКТ

Председатель УМК факультета ИКТ



А.С. Супрун

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):
знания:

на уровне представлений:

системные основы для формализации медицинских проблем и процессов;
методы обработки медицинских данных;
закономерности построения, функционирования и развития медицинских систем и технологий;
принципы и методы реализации медицинских систем и технологий;
используемые на практике основные типы медицинских информационных систем и технологий.

на уровне воспроизведения:

варианты использования медицинских информационных систем.

на уровне понимания:

теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.

умения:

теоретические:

основные принципы использования современных информационно-коммуникационных технологий в сфере здравоохранения;
использовать методы и принципы обработки, управления для анализа медицинских проблемных ситуаций.

практические:

применять основные медицинские информационные системы и технологии в научной и практической деятельности, выявлять проблемы, актуальные для диагностических, лечебных, реабилитационных процессов;
разрабатывать комплексы формализации и управления медицинской информацией;
применять полученные знания для решения научных и прикладных задач.

навыки:

владеть:

навыками работы с медицинскими информационными системами и технологиями, используемые в данной предметной области.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

профессиональных компетенций выпускника (ПК):

применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7);

способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10);

способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12);

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Медицинские информационные системы» является дисциплиной профессионального цикла дисциплин при подготовке магистров по профилю «Программное обеспечение интеллектуальных систем и технологий».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания, полученные в ходе освоения дисциплин Методы и средства проектирования вычислительных систем и сетей, Управление проектами, Технологии программирования, Интеллектуальные системы и базы знаний.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин базовой части общепрофессионального цикла подготовки магистров по направлению «Информатика и вычислительная техника и служит основой для освоения федеральных дисциплин направления подготовки магистров.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Мировоззренческий модуль</i>			
1	ОК-1 ОК-3	М. 1.1.1 Методология научных исследований М. 1.1.2 Иностранный язык / Менеджмент инноваций	М.2.2 Практика М 2.3 Научно-исследовательская работа
<i>Профессиональный модуль</i>			
2	ОПК-2 ПК-7 ПК-8 ПК-10 ПК-12	М.1.2.1 Методы и средства проектирования вычислительных систем и сетей М.1.2.2 Теоретическая информатика М.1.2.3 Теория проектирования систем М.1.3.1 Управление проектами М.1.3.2 Технологии программирования М.1.3.3 Интеллектуальные системы и базы знаний	М.2.2 Практика М 2.3 Научно-исследовательская работа

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	МИС. Особенности предметной области.	9	9	17	57	92
2	МИС. Методология проектирования.	8	8	17	55	88
ИТОГО:		17	17	34	112	180

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

Раздел 1. МИС. Особенности предметной области.

Дидактическая единица 1 (1.1).

Особенности обработки и представления медицинской информации.

Дидактическая единица 2 (1.2).

Определение медицинской информационной системы (МИС), основные задачи МИС, классификация МИС.

Дидактическая единица 2 (1.2).

Стандарты хранения и передачи медицинской информации. Стандарты обмена информации в МИС. Общая концепция стандарта.

Дидактическая единица 3 (1.3).

Стандартизация в области медицинских информационных технологий в России, международные стандарты в области представления и передачи медицинской информации (HL7).

Дидактическая единица 4 (1.4).

Основные правила и этапы составления сообщений стандарта HL7.

Дидактическая единица 5 (1.5).

Международные стандарты в области представления и передачи медицинской информации (DICOM).

Дидактическая единица 6 (1.6).

Медицинские информационные системы в лечебных учреждениях.

Дидактическая единица 7 (1.7).

Принципы создания и развития МИС.

Дидактическая единица 8 (1.8).

Прагматическая целесообразность выбора МИС.

Раздел 2. МИС. Методология проектирования.

Дидактическая единица 9 (2.1).

Подходы к проектированию МИС.

Дидактическая единица 10 (2.2).

Объединение ПК в вычислительную сеть: совместное использование информации; аппаратных средств; программных ресурсов; хранение информации; защита информации, защита персональных данных.

Дидактическая единица 11 (2.3).

Современные методы проектирования информационных систем. Жизненный цикл программного обеспечения. Требования к составлению технического задания на разработку медицинской информационной системы.

Дидактическая единица 12 (2.4).

Содержание этапов разработки ИС, формулирование и согласование целей, разработка моделей бизнес процессов, выбор средств проектирования, разработка структурной модели системы и структуры данных, программно-аппаратная реализация, эксплуатационные затраты и развитие.

Дидактическая единица 13 (2.5).

Метод моделирования процессов IDEF3, моделирование потоков данных DFD.

Дидактическая единица 14 (2.6).

Методы моделирования бизнес-процессов: метод функционального моделирования SADT (IDEF0).

Дидактическая единица 15 (2.7).

Дидактическая единица: Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования.

Дидактическая единица 16 (2.8).

Дидактическая единица: Особенности практической реализации МИС.

Дидактическая единица 17 (2.9).

Структурная модель клинической информационной системы.

Дидактическая единица 18 (2.10).

Описание структурной модели КИС.

3.2. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	4	Введение в медицинские информационные системы
2	1	5	Стандартизация в области медицинских информационных технологий
3	2	4	Проектирование МИС
4	2	4	Клинические информационные системы
Итого:		17	

3.3. Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	1	2	Алгоритмы моделирования физиологических процессов для решения клинических задач.
2	1	3	Информационные системы управления лечебно-профилактическим учреждением (АИС ЛПУ)
3	1	2	Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача – основные функции и принципы работы.
4	1	2	Принципы построения информационно-технологической отделения системы ЛПУ.
5	2	4	Компьютерная дифференциальная диагностика заболеваний
6	2	4	Компьютерное (программное) моделирование фармакокинетики.
Итого:		17	

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Наименование лаборатории	Трудоемкость, часов
1	1	Изучение ПО рабочего места "Регистратура" и создание расписания работы врачей. Регистрация пациента. Запись на прием.	Прикладного программирования и технологических инноваций Университета ИТМО, Вычислительная техника СамГТУ	8
2	1	Изучение ПО рабочего места "Врача общей практики". Создание форм "первичный осмотр". Заказ и получение результатов исследований. Назначение лечения	Прикладного программирования и технологических инноваций Университета ИТМО, Вычислительная техника СамГТУ	9
3	2	Администрирование МИС. Назначение групп безопасности и прав различным категориям пользователей. Первичное заполнение справочников из баз данных.	Прикладного программирования и технологических инноваций Университета ИТМО, Вычислительная техника СамГТУ	8
4	2	Корпоративная сеть интранет. Информационные базы корпоративных информационных систем. Базы данных. Хранилища данных (DW). Аналитическая обработка данных. OnLine Analytical Processing (OLAP). Data Mining (DM). Интеллектуальные информационные технологии.	Прикладного программирования и технологических инноваций Университета ИТМО, Вычислительная техника СамГТУ	9
Итого:				34

3.5. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
1, 2	1	Изучение содержания рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы	52
1, 2	2	Подготовка к лабораторным работам, их оформление	24
1, 2	3	Написание рефератов	20
1, 2	4	Подготовка к текущему и итоговому контролю	16
Итого:			112

3.6. Домашние задания, типовые расчеты и т.п.

Домашнее задание состоит в проработке конспекта лекций, самостоятельного изучения дополнительной литературы (52 часа), написании рефератов (20 часов), подготовке лабораторных работ и проведении расчетов по лабораторным работам (24 часа), подготовке к текущему и итоговому контролю (16 часов).

3.7. Рефераты

1. Требования к интегрированным электронным медицинским картам (ИЭМК) и их соотношение с электронными медицинскими картами (ЭМК) медицинских организаций. Регламент обмена информацией между ЭМК и ИЭМК.
2. Пример внедрения системы ведения ЭМК в медицинской организации. Анализ порядка внедрения и ограничений.
3. Личный кабинет здоровья. Назначения и принципы организации. Описание персональных медицинских электронных карт, как основы для создания личного кабинета здоровья.
4. Тенденции перехода к персонифицированной медицине. Информационная поддержка персонифицированной медицины средствами информационных технологий. Принципы построения таких систем.
5. Механизмы и информационные системы повышения ответственного отношения к здоровью и поддержания здорового образа жизни. Применение программного обеспечения “кабинета здоровья” для мониторинга состояния пациента и связь личного кабинета с информационной системой медицинской организации и лечащим врачом.
6. Дистанционные методы мониторинга состояния пациентов. Дистанционная медицина и ее использование для повышения качества и доступности медицинской помощи. Проект регламента использования дистанционной медицины в практике работы медицинских организаций.
7. Требования к квалификации разных категорий персонала медицинской организации по использованию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Подготовка и переподготовка специалистов, обучение и контроль уровня применения ИКТ в медицинской организации.
8. Применение учрежденческих информационных систем в медицинских организациях для автоматизации процессов управления организацией в части документооборота и финансово-бухгалтерской деятельности. Анализ использования систем бухгалтерского учета в медицинских организациях.
9. Сервис АХД ЕГИСЗ и перспективы его использования в медицинских организациях. Разработка регламента перехода организации с автономных систем бухгалтерского и кадрового учета на использование АХД в рамках объединения, муниципалитета, региона.
10. Бизнес-планирования в медицинских организациях, анализ принципов построения, способов внедрения и практического применения информационных систем планирования и контроллинга.

11. Использование информационных представительств медицинской организации в Интернете. Принципы создания и эксплуатации сайтов и порталов медицинских организаций.
12. Архитектура информационной системы медицинской организации. Структура локальных сетей, стыковка с глобальными сетями, серверные компоненты. Принципы построения архитектуры и обеспечения надежности функционирования в режиме 24*365. Примеры построения архитектуры ИКТ в конкретных медицинских организациях.
13. Механизмы идентификации сотрудников и пациентов медицинских организаций в информационных системах. Использование универсальных электронных карт (УЭК) гражданина РФ (210-ФЗ) для предоставления государственных и муниципальных услуг при оказании медицинской помощи. Уровни идентификации в информационной системы, принципы защиты информации. Регламент организации доступа к медицинской информации в лечебном учреждении.

3.6. Курсовые работы по дисциплине

Не предусмотрены.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов Университета ИТМО.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лабораторные и практические занятия;

- Выполнение заданий на практических занятиях;
- Допуск к лабораторной работе;
- Выполнение лабораторных работ;
- Текущее тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность, посещение лекций).

Рубежная аттестация студентов производится по окончании модуля в следующих формах:

- Защита отчетов по лабораторным работам;
- Защита реферата.

Итоговая аттестация по дисциплине проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 4 и 6.

Критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения приведены в Приложении 4 и 5 к Рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. С.Я.Березин «Основы кибернетики и управление в биологических и медицинских системах», М.: ООО "ТНТ", 2012.

Дополнительная литература:

2. Герасимов А.Н. Медицинская информатика: Учебное пособие, с приложением CD Издательство МИА, 2008.

3. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. Медицинская информатика. Учебник Издательский центр: Академия, 2009.

4. Мартыненко В.Ф., Вялкова Г.М., Полесский В.А., Беляев Е.Н., Гройсман В.А., Серегина И.Ф. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации. Под редакцией академика РАМН Вялкова А.И. 2-е издание, дополненное и переработанное – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.

5. Назаренко Г.И., Гулиев Я.И., Ермаков Д.Е. Медицинские информационные системы: теория и практика. М.: Физматлит, 2005.

6. Рыбченко А.А., Шабанов Г.А. и др. Методика регистрации и анализа данных по оценке индивидуального здоровья с помощью диагностического комплекса ДгКТД-01. Учебно-методическое пособие. Владивосток: Изд-во Дальневост. Ун-та, 2009.-96 с.

7. Медведев О.С., Столяров И.Н. Телемедицина: обзор современного состояния и перспективы развития в России. М.: РМАПО. 2009.110 с.

8. Информатика и системы управления в здравоохранении и медицине / Под ред. Хай Г.А. – СПб.: СПбМАПО, 2009. 220 с.

9. Сабанов В.И., Голуюев А.Н., Комина Е.Р. Информационные системы в здравоохранении. Учебное пособие. Изд-во феникс. 2007.

10. Гаврилова Т.А., Червинская К.Р. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем. М.: Наука. 2002. 120 с.

11. Минский М. Фреймы для представления знаний. М.: МИР, 2009. 180 с.

12. Попов Э.В. Экспертные системы. Решение формализованных задач в диалоге с ЭВМ. М.: Наука. 2007. 170 с.

13. Поляков Э.В. Технология интеллектуальных систем: Учебное пособие. СПб.Б СПбГТУ, 2005. 210 с.

14. Представление и использование знаний / Под ред Уэно К., Исидзука М. – М.: МИР. 2000. 186 с.

15. Блажис А.К., Дюк В.А. Телемедицина. – СПб: Спецлит, 2001. 160 с.

16. Будущее искусственного интеллекта. – М. Наука. 2001. 90 с.

17. «Электронная история болезни. Общие положения. ГОСТ Р 52636-2006» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 27.12.2006 N 407-ст). Справочно-правовая система Консультант Плюс.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

1. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 496 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=129184>

2. Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник / О.В. Шишов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 462 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=263337>

3. Гасумова, С. Е. Информационные технологии в социальной сфере [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. Е. Гасумова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2012. - 248 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=414979>

4. Научно-практический центр "Медицинские компьютерные технологии" - <http://www.ctmed.ru>

5. Некоммерческая организация Медицинский фонд МСЧ№1 АМО ЗИЛ - <http://www.zilhospital.ru>
6. МедНет – <http://www.mednet.com>
7. Ритм - ресурсы Интернета по телемедицине - <http://www.chat.ru/~ritmru/>
8. Самарский областной медицинский информационно-аналитический центр - <http://www.medlan.samara.ru>
9. Сеть Украинских Связанных Серверов Европейской Обсерватории Телематики (Ukrainian Affiliate Sites Network) - <http://www.ehto-ukr.cit-ua.net>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции:

- a. презентационная техника – проектор или экран.

2. Практические занятия:

- a. компьютерный класс, оснащенный 10 компьютерами с выходом в Интернет, каждый с аппаратной платформой: Процессор AMD Athlon 32x2 Dual Core 4200+ 2,21 ГГц, Оперативная память 2ГГБ, Жесткий диск 160ГГб, Видеоадаптер NVIDIA GeForce 8500GT, сетевая плата, монитор, Клавиатура Acer, Мышь;
- b. презентационная техника – проектор или экран;
- c. Программное обеспечение Windows;

3. Лабораторные работы

- a. Лаборатория, оснащенная 10 компьютерами с выходом в Интернет, каждый с аппаратной платформой: Процессор AMD Athlon 32x2 Dual Core 4200+ 2,21 ГГц, Оперативная память 2ГГБ, Жесткий диск 160ГГб, Видеоадаптер NVIDIA GeForce 8500GT, сетевая плата, монитор, Клавиатура Acer, Мышь;
- b. Программное обеспечение Windows;
- c. специализированное ПО: отсутствует.

4. Прочее

- a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
- b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Медицинские информационные системы» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта по направлению подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина читается на факультете ИКТ Университета ИТМО кафедрой ППТИ (прикладного программирования и технологических инноваций).

Дисциплина направлена на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций:

способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1), способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3), способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2), **профессиональных компетенций выпускника:** применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7), способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8), способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10), способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историческим развитием проблем медицинских информационных систем и технологий; компьютерными методами представления медицинской информации; классификацией медицинских информационных систем; обработки медицинских знаний; безопасности медицинской информации; методами формализованного представления медицинских данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: итоговый контроль успеваемости в форме экзамена, рубежный контроль в форме защиты рефератов и защиты отчетов по лабораторным работам, текущий контроль в форме тестирования, выполнения практических и лабораторных работ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 17 часов, практические занятия - 17 часов, лабораторные занятия - 34 часа и 112 часов самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке и проведении лекций (электронные библиотеки, доступ к которым осуществляется из сети Университета; набор слайдов – для визуального восприятия информации студентами).

Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

Для некоторых практических занятий преподавателем разрабатываются демонстративные слайды.

Практические занятия, проводимые по курсу «Медицинские информационные системы», объединяют в себя следующие типы практических занятий: тренинг, конкурс профессионального мастерства, мозговой штурм и деловые игры.

Во время лабораторных занятий студенты работают отдельно. Также лабораторная работа включает в себя практическую работу студентов под руководством преподавателя, направленную на приобретение новых фактических знаний и практических умений.

Программа предусматривает самостоятельную работу студентов, консультации и НИР студентов.

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. МИС. Особенности предметной области.

Теоретические занятия (2 лекции) – 9 часов.

Лекция 1. Введение в медицинские информационные системы

Лекция-визуализация – 4 часа.

Изучаются дидактические единицы: 1-2.

Лекция 2. Стандартизация в области медицинских информационных технологий.

Лекция-визуализация – 5 часов.

Изучаются дидактические единицы: 3-5.

Практические занятия – 4 занятия, 9 часов.

Практическое занятие 1: «Алгоритмы моделирования физиологических процессов для решения клинических задач».

Цель работы – ознакомление с основными понятиями, терминологией и классификацией информационных технологий, технологиями и методами обработки медицинской информации, основными классами технологий, базовыми методами обработки медицинской информации, структурой базовой информационной технологии, концептуальным уровнем описания (содержательный аспект), логическим уровнем (формализованное/модельное описание), а

также физическим уровнем (программно-аппаратная реализация).Используемое оборудование: см. Примечание.

Практическое занятие 2: «Информационные системы управления лечебно-профилактическим учреждением (АИС ЛПУ)».

Цель работы – Ознакомление с ролью и местом автоматизированных информационных систем в медицине, видами информационных систем, их созданием и классификации, классификацией информационных систем, корпоративными (интегрированными) информационными системами, составом информационных систем, функциональными подсистемами информационных систем, а также с обеспечивающими подсистемами. Используемое оборудование: см. Примечание.

Практическое занятие 3: «Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача – основные функции и принципы работы».

Цель работы – изучение основных принципов работы с автоматизированным рабочим местом (АРМ) врача. Используемое оборудование: см. Примечание.

Практическое занятие 4: «Принципы построения информационно-технологической отделения системы ЛПУ».

Цель работы - ознакомление с основными принципами построения информационно-технологической отделения системы ЛПУ. Используемое оборудование: см. Примечание.

Лабораторный практикум - 2 работы, 17 часов.

Лабораторная работа 1: «Изучение ПО рабочего места "Регистратура" и создание расписания работы врачей. Регистрация пациента. Запись на прием».

Работа не в группе, работа виртуальная. Цель работы – обучение работе с АРМ «Регистратура». Используемое оборудование: см. Примечание.

Лабораторная работа 2: «Изучение ПО рабочего места "Врача общей практики". Создание форм "первичный осмотр". Заказ и получение результатов исследований. Назначение лечения».

Цель работы - Закрепление навыков работы с медицинскими информационными системами, заполнение данных по пациентам, формирование статистических отчетов. Используемое оборудование: см. Примечание.

Управление самостоятельной работой студента.

Консультации по самостоятельному изучению дополнительных материалов по информационным технологиям в медицине и подготовке рефератов.

Раздел 2. МИС. Методология проектирования.

Теоретические занятия (2 лекции) – 8 часов.

Лекция 3. Проектирование МИС

Лекция-визуализация – 4 часа.

Изучаются дидактические единицы: 9, 11, 12.

Лекция 4. Клинические информационные системы.

Лекция-визуализация – 4 часа.

Изучаются дидактические единицы: 17-18.

Практические занятия – 2 занятия, 8 часов.

Практическое занятие 5: «Компьютерная дифференциальная диагностика заболеваний».

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и способами компьютерной дифференциальной диагностики заболеваний. Используемое оборудование: см. Примечание.

Практическое занятие 6: «Компьютерное (программное) моделирование фармакокинетики.»

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и методами программного моделирования фармакокинетики. Используемое оборудование: см. Примечание.

Лабораторный практикум - 2 работы, 17 часов.

Лабораторная работа 3: «Администрирование МИС. Назначение групп безопасности и прав различным категориям пользователей. Первичное заполнение справочников из баз данных».

Цель работы - Закрепление навыков работы с медицинскими информационными системами, заполнение данных по пациентам, формирование статистических отчетов. Используемое оборудование: см. Примечание.

Лабораторная работа 4: «Корпоративная сеть интранет. Информационные базы корпоративных информационных систем. Базы данных. Хранилища данных (DW). Аналитическая обработка данных. OnLine Analytical Processing (OLAP). Data Mining (DM). Интеллектуальные информационные технологии».

Цель работы – Ознакомление с принципами функционирования корпоративной сети интранет, информационными базами корпоративных информационных систем, базами данных, хранилищами данных (DW), способами аналитической обработки данных, интеллектуальными информационными технологиями: см. Примечание.

Управление самостоятельной работой студента.

Консультации по самостоятельному изучению дополнительных материалов по информационным технологиям в медицине и подготовке рефератов и подготовке к текущему и итоговому контролю.

Примечание: Для всех практических занятий и лабораторных работ используется оборудование: Процессор AMD Athlon 32x2 Dual Core 4200+ 2,21 ГГц, Оперативная память 2ГГБ, Жесткий диск 160ГГб, Видеоадаптер NVIDIA GeForce 8500GT, сетевая плата, монитор, Клавиатура Acer, Мышь.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов, из них 68 часов аудиторных занятий и 112 часов отведены на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице. Формы контроля и критерии оценивания приведены в Приложении 4 к Рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
Раздел 1. МИС. Особенности предметной области.			
Самостоятельное освоение теоретического материала	Самостоятельное изучение вопросов дидактических единиц Раздела 1.	27	Использование литературы из основного списка и из дополнительного.
Подготовка к лабораторной работе №1-2	Подготовить и оформить план выполнения лабораторной работы, Подготовиться к опросу по теоретическому материалу для получения допуска к лабораторной работе с использованием рекомендованной литературы.	6	См. описание лабораторной работы
Оформление отчета по лабораторной работе №1-2	Провести необходимые расчеты, выполнить анализ полученных данных, оформить отчет в соответствии с требованиями. Подготовиться к вопросам преподавателя по содержанию отчета по лабораторной работе.	6	См. форму отчета по лабораторной работе
Написание реферата		10	Использование литературы и Интернет-ресурсов из списка учебно-методического и информационное обеспечение дисциплины
Подготовка к текущему и итоговому контролю		8	Использование литературы и Интернет-ресурсов из списка учебно-методического и информационное обеспечение дисциплины
Итого по разделу № 1		57	
Раздел 2. МИС. Методология проектирования			
Самостоятельное освоение теоретического материала	Самостоятельное изучение вопросов дидактических единиц Раздела 2.	25	Использование литературы из основного списка и из дополнительного.

Подготовка лабораторной работы №3-4	к работе	Подготовить и оформить план выполнения лабораторных работ, Подготовиться к опросу по теоретическому материалу для получения допуска к лабораторным работам с использованием рекомендованной литературы.	6	См. описание лабораторной работы
Оформление отчета по лабораторной работе №3-4	работе	Провести необходимые расчеты, выполнить анализ полученных данных, оформить отчеты в соответствии с требованиями. Подготовиться к вопросам преподавателя по содержанию отчетов по лабораторным работам.	6	См. форму отчета по лабораторной работе
Написание реферата			10	Использование литературы и Интернет-ресурсов из списка учебно-методического и информационное обеспечение дисциплины
Подготовка к текущему и итоговому контролю			8	Использование литературы и Интернет-ресурсов из списка учебно-методического и информационное обеспечение дисциплины
Итого по разделу № 2			55	
Итого СРС:			112	

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего, рубежного и промежуточного контроля в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов Университета ИТМО.

Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включают в себя:

- комплект вопросов для проведения письменного экзамена билетов – 24 вопроса, в Приложении 6 к данной рабочей программе;
- список тем рефератов (докладов) – 13 шт. (варьируются в зависимости от успеваемости и личностных качеств студента)
- комплект заданий на лабораторные работы по дисциплине дисциплины – 4 шт.;
- комплект заданий на практические работы по дисциплине дисциплины – 6 шт.;

Критерии оценивания

Выполнение заданий на практических занятиях

Правильное и своевременное выполнение практических работ, активность, исполнительность, инициативность в работе на практических занятиях

Выполнение лабораторных работ

Правильное и своевременное выполнение лабораторных работ.

Личностные качества студента

Аккуратность, исполнительность, инициативность, посещение занятий

Допуск к лабораторной работе

Подготовка титульного листа к отчету по лабораторной работе, даны ответы на контрольные вопросы

Выполнение лабораторных работ

Правильное и своевременное выполнение лабораторных работ

Защита лабораторных работ

Отчет по лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов.

Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от **max** до **min** являются:

- небрежное выполнение,
- низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках),
- и т.п.

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректной обработки результатов измерений,

- и т.п.

Также оценивается

- Правильность отчета (качественное выполнение, корректная обработка результатов)
- Соответствие отчета шаблону отчета по лабораторной работе
- Качество графического материала
- Доклад студента по выполненной работе
- Ответы на вопросы преподавателя

Защита реферата

Объем реферата – не менее 25 стр. Обязательно использование не менее 10 отечественных и не менее 5 иностранных источников, опубликованных в последние 5 лет.

Процедура защиты реферата: выступление с устной презентацией результатов с последующим групповым обсуждением, также включает ответы на вопросы преподавателя.

Критерии оценивания

- Защита в срок;
- соответствие содержания заявленной теме, отсутствие в тексте отступлений от темы;
- соответствие целям и задачам дисциплины;
- постановка проблемы, корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и объяснение;
- логичность и последовательность в изложении материала;
- способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой;
- объем исследованной литературы и других источников информации;
- способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса;
- обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.) ;
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления правилам компьютерного набора текста) ;.

Письменный экзамен

- Сдача экзамена в срок
- Полнота изложения ответов
- Профессиональная грамотность изложения материала
- Ясность, четкость и последовательность изложения
- Знание современного состояния вопроса
- Знание практических аспектов вопроса
- Правильность ответов на задаваемые дополнительные вопросы

Приложение 5
к рабочей программе дисциплины
«Медицинские информационные системы»

Таблица планирования результатов обучения студентов 2 курса по дисциплине "Медицинские информационные системы" в 3 семестре

	Недели семестра										Промежу- точная аттестация	
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17			
Выполнение заданий на практических занятиях	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Выполнение лабораторных работ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Личностные качества студента	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Допуск к лабораторной работе	+				+							
Защита лабораторных работ		+				+						+
Письменный экзамен												+

Преподаватели:

Карманов А.Г

Зав. кафедрой ППТИ:

Ситников П.В.

Декан факультета:

Хоружников С.Э.

Перечень вопросов к письменному экзамену по дисциплине

«Медицинские информационные системы»

1. Дайте определение понятия «медицинская информационная система».
2. Типы медицинских информационных систем.
3. Основные виды медицинских информационных систем.
4. Основные задачи, решаемые с использованием медицинских информационных систем
5. Автоматизированная система обследования пациентов (АСОП) «Поликлиника»
6. Медицинская информационная система «ИНТЕРИН»
7. Медицинская информационная система MedTrak
8. Дайте определение понятию «моделирование».
9. Дайте определение понятию «модель».
10. Дайте понятие «медицинские информационные технологии».
11. Медицинские аппаратно-программные комплексы их назначение.
12. Что такое телемедицина.
13. Задачи телемедицины.
14. Место телемедицины на рынке медицинских услуг.
15. Дать понятие интеллектуальные системы в медицине.
16. Что такое структурирование знаний.
17. Семантические отношения.
18. Интеллектуальные информационно-поисковые системы.
19. Этапы разработки экспертных систем
20. Использование медицинских информационных систем и технологий в научных исследованиях.
21. МИС как инструмент обеспечения качества медицинской помощи.
22. Использование МИС для проведения фармако-экономического анализа.
23. МИС и персонализированный учет лекарственных средств.
24. Требования к информационным системам по расчёту стоимости медицинских услуг с учетом их интеграции в систему комплексной автоматизации медицинских организаций.