**Министерство образования и НАУКИ**

**Кыргызской Республики**

**Ошский государственный университет**

**МЕЖДУНАРОДНО-МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВОХРАНЕНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| «Согласована»Председатель Методического совета Международно-медицинского факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019-ж. | «Утверждена»на заседании кафедры общественного здравохранения от \_\_ сентября 2019 года, протокол №\_\_Зав. каф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019-ж. |

**Учебная программа студента**

**СИЛЛАБУС (syllabus)**

**Дисциплина: «Информатика здоровя: Разработка и внедрение»**

**Направление:** " Общественное здравохранение "

**Форма обучения:**Очная

 **Учебный год:**2019-2020

***Сетка часов по учебному плану***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Информатика здоровя: Разработка и внедрение | Количество часов | СРС | Отчетность |
| Общий | Аудиторные |
| Всего | *Лекции* | *Практические* |
| 1 курс, I семестр2 кредит | 60 | 36 | *14* | *22* | 24 | Экзамен |

Силлабус составлен на основе программы государственного образовательного стандарта "ОЗ" и согласно бюллетеню №19 ОшГУ.

Составитель: доцент кафедры Матисаков Т.К.

2019-2020– учебный год

## **4.1. Информации о преподавателе**

**Лектор - преподаватель:**

**Матисаков Түгөлбай Кубатбаевич** – доцент кафедры

Стаж работы – 15 лет.

Образование:

* Высшее, ОшГУ, факультет физики математически и информационных технологий, 2007 г.;
* Кандидат технических наук, 2013 г.

**Рабочий телефон:** -

**Рабочее место:** 723500. главный корпус ОшГУ, ул. Ленина 333, кабинет – 110.

**Моб. телефон:** 0773-37-49-89, 0772-67-20-69

**Е-mail:** tugolbai\_83@mail.ru,

**Контактная информация:**

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в виртуальных компьютерных классах(№213) где осваиваются навыки работы с различными лабораторными работами.

Дежурство преподавателя проводится в кабинете 110 по пятницам с 14.00 до 16.00

##

## Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование и развитие компетенций, направленных на применение современных компьютерных технологий в медицине и здравоохранении, получение знаний о методах информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, компьютеризации управления в системе здравоохранения; умение пользоваться компьютерными приложениями для решения задач в области медицины и здравоохранения.

Для приобретения умений и навыков, необходимых для профессиональной дея-тельности, изучение дисциплины «**Информатика здоровя: Разработка и внедрение**» преследует решение следующих задач:

***Задачи дисциплины:***

Задачами изучения дисциплины являются:

1) обучение общим принципам функционирования компьютерных систем и сетево-го оборудования.

2) овладение методами использования аппаратных и программные средства вычис-лительных систем и систем телекоммуникаций при решении различных задач, а также изучение основ конструирования и критериев работоспособности вычислительных систем и систем телекоммуникаций.

3) формирование владения использования стандартов, технической справочной ли-тературы и современной вычислительной техники.

4) систематизация и расширение знаний приемов и методов работы с информаци-онно-коммуникационными технологиями, подготовка к их осознанному использованию при решении различного вида прикладных задач.

**Ожидаемые результаты и компетенции**

 Дисциплина «**Информатика здоровя: Разработка и внедрение**» является базовой для последующих специальных дисциплин, обеспечивая фундаментальную общеинженерную подготовку, необходимую для формирования обязательных профессиональных компетенций будущего магистра.

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести следующие про-фессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями ООП ВПО: ОК-2, ОК-5.

Овладение данной компетенцией достигается тем, что в результате изучения курса студент должен **должен знать:**

- что такое информация, ее основные свойств, особенности сбора, хранения, поиска, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении;

- современные компьютерные технологии в приложении к решению задач медицины и здравоохранения.

- основные подходы к формализации и структурированию различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса.

- виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем;

- государственные стандарты, посвященные электронной истории болезни, а также способам и средствам защиты персональных данных в медицинских информационных системах;

- алгоритмы и программные средства поддержки принятия решений в ходе лечебно-диагностического процесса.

**должен уметь:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности

- проводить текстовую и графическую обработку медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств;

- разрабатывать структуры и формировать базы данных и знаний для систем поддержки врачебных решений.

- использовать статистические и эвристические алгоритмы диагностики и управления лечением заболеваний, оценивать их эффективность.

**должен владеть:**

- базовыми технологиями преобразования информации

- текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;

- терминологией, связанной с современными информационными и телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения;

- базовыми технологиями преобразования информации с использованием систем управления базами данных;

- базовыми методами статистической обработки клинических и экспериментальных данных с применением стандартных прикладных и специальных программных средств;

- основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для реализации профессиональных задач.

- применять полученные знания на практике.

## Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина является частью ВУЗовского компонента (вариативная часть) профессионального цикла ООП подготовки специалистов по направлению «ОЗ». Дисциплина является одной из компетентностных дисциплин. Обучается в 1 семестре. Данной дисциплине выделено 2 кредита, предусмотрен в конце семестра экзамен.

##

## Технологическая карта дисциплины

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Всего часов** | **Ауд. часов** | СРС | 1 модуль | 2 модуль | Итоговый контроль (ИК) | **Всего** |
| Ауд. Часы | СРС | **Рубежный контроль (РК1)** | Ауд. часы | СРС | **Рубежный контроль (РК2)** | Лекция | Практика | СРС | **Итог.контр. (ИК)** | Дополн. балл (Д) |
| Лекция | Практика | Лекция | Практика |
| 60 | 46 | 24 | 7 | 11 | 12 | 7 | 11 | 12 | 14 | 22 | 24 |
| Баллы | 10 | 10 | 10 | 30 б | 10 | 10 | 10 | 30 б | 10 | 10 | 10 | **30 б** | **10 б** | **100** |
| Итоги модулей и итогового контроля | ТК=(Лек+Лаб+СРС)/3,М1=(ТК1+ТК2+РК1)/3 | ТК=(Лек+Лаб+СРС)/3,М1=(ТК3+ТК4+РК2)/3 | ИК=(Лек+Лаб+СРС)/3,Экз=М1+М2+ИК+Д |

Ауд. – аудиторные, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, СРС – самостоятельная работа студентов, ИК – итоговый контроль, Д – дополнительный балл, М – модуль, Лек – лекции, Лаб – лабораторные.

## **Карта накапливаемости баллов по дисциплине**

**Карта накапливаемости баллов –** это информация, предоставляющая студентам сведения о количестве баллов, получаемых им по всем видам работ, проверок и контроля по каждой теме изучаемой дисциплины.

В процессе изучения дисциплины студенты должны выполнить в первом модуле 6 практических работ по темам, во-втором – 6 практических работ оговоренных рабочей программой. На практических работах студенты осваивают работу с программным обеспечением путем выполнения плановых и индивидуальных заданий. В итоговой работе каждого рубежа в виде СРС дается выполнение проекта: в первом модуле - разработка 2-хмерного проекта здания с техническими расчетами, во втором модуле – разработка 3-хмерной модели здания с базой данных, с использованием слоев.

Оценивание уровня знания студентов в модулях проводится следующим образом:

В **первом модуле** проводятся два текущих контроля (ТК) и один рубежный контроль (РК). Каждый вид контроля оценивается по 30-балльной системе.

На 4 неделе занятий организуется ТК1, на 8 неделе – ТК2, а РК организуется также на 8 неделе.

ТК1 оценивается по результатам освоения студентами лекционного материала, пройденных до 4 недели учебного процесса, выполненных практических занятий и самостоятельных работ. Оценивание производится по средне-арифметической системе:

$$ТК1=\frac{Лек+Пр+СРС}{3}$$

ТК2 оценивается по результатам освоения студентами лекционного материала, пройденных с 4 недели по 8 неделю учебного процесса, выполненных практических занятий и самостоятельных работ. Оценивание производится по средне-арифметической системе:

$$ТК2=\frac{Лек+Пр+СРС}{3}$$

Результаты оценивания ТК1 и ТК2 фиксируются в групповом журнале и ведомости.

На 8 неделе по материалам первого модуля проводится первый рубежный контроль (РК1). В РК1 включаются все пройденные и освоенные лекционные материалы, выполненные лабораторные и самостоятельные работы первого моду ля. Оценивание РК1 производится по средне-арифметической системе:

$$РК1=\frac{Лек+Пр+СРС}{3}$$

Оценивание первого модуля (М1) производится путем вычисления средне-арифметического текущих контролей и первого рубежного контроля:

****

Оценивание второго модуля производится по аналогичной схеме.

Итоговый контроль включает все пройденные лекционные материалы, выполненные лабораторные работы и самостоятельные работы, включенные в текущий семестр. Оценивание производится путем нахождения средне-арифметического:

****

Экзаменнационный балл берется от средне-арифметического всех модулей, итогового контроля и дополнительного балла:

****

Д – дополнительный балл. Дополнительный балл (поощрительный) указан в проекте «Система оценивания знаний».

## **Краткое содержание дисциплины**

Введение в информатику здоровя. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Аппаратное и программное обеспечение информационных процессов. Технология передачи данных в информационных системах. Нормативно-правовое обеспечение информатизации здравоохранения. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации. Методы и средства защиты информации. Информационная поддержка диагностического и лечебного процесса. Медицинские информационные системы. Базовые технологии преобразования информации. Моделирование физиологических процессов.

## **Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название и содержание разделов, тем, модулей** | **Объем часов** | **Балл (лек)** | **Балл (лаб)** | **Компетенции** |
| **Общий**  | **Ауд.** |
| **Лек.** | **Пр.**  |
| **Модуль №1**  |
| 1. | Тема 1. Введение вИнформатику здоровя. Понятиеинформации. Общаяхарактеристикапроцессов сбора,передачи, обработки инакопленияинформации. | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | **ОК-2, ОК-5** |
| 2. | Тема 2. Аппаратное ипрограммноеобеспечениеинформационныхпроцессов. Технологияпередачи данных винформационныхсистемах. | 6 | 2 | 4 | 4 | 4 | **ОК-2, ОК-5** |
| 3. | Тема 3.Нормативно-правовоеобеспечениеинформатизацииздравоохранения.Основные понятия иопределения в сфереинформационнойбезопасности изащиты информации.Методы и средствазащиты информации. | 7 | 3 | 4 | 4 | 4 | **ОК-2, ОК-5** |
| ***За первый модуль:*** | ***18*** | ***7*** | ***11*** | ***10*** | ***10*** |  |
| **Модуль №2 (Рубежный контроль 2)** |
| 4.  | Тема 4.Информационнаяподдержкадиагностического илечебного процесса.Медицинскиеинформационныесистемы. | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | **ОК-2, ОК-5** |
| 5. | Тема 5. Базовыетехнологиипреобразованияинформации. | 6 | 2 | 4 | 4 | 4 | **ОК-2, ОК-5** |
| 6. | Тема 6.Моделированиефизиологическихпроцессов. | 7 | 3 | 4 | 4 | 4 | **ОК-2, ОК-5** |
| ***За второй модуль:*** | ***18*** | ***7*** | ***11*** | ***10*** | ***10*** |  |

##  **Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##

**Основная литература:**

1. Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Омельченко, А.А.

Демидова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html

2. Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной,

Б.А. Кобринского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. -

http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.htm

3. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья

издравоохранения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.З. Кучеренко. - 4 изд.,

перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. -

http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419151.html

4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций [Электронный ресурс] / Леонов С.А., Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М. :

Менеджерздравоохранения, 2011. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785903834112.html

 **Дополнительная литература:**

1. Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения [Электронный

ресурс] / под ред. В.З. Кучеренко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. -

http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424155.htm

2. Общественное здоровье и здравоохранение: практикум [Электронный ресурс] :

учеб.пособие / В. А. Медик, В. И. Лисицин, А. В. Прохорова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. -http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428696.html

3. Физика и биофизика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Антонов

В.Ф.,Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. -

http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421468.html

## **Информация об оценивании**

Текущие, рубежные и итоговое оценивание производятся на основе положения об «Оценивании знаний».

Выставление оценок на экзаменах осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа качества знаний студентов, и других положений, способствующих повышению надежности оценки знаний обучающихся и устранению субъективных факторов.

Оценка знаний (академической успеваемости) студенту осуществляется по 30 и 100 балльной системам (шкале) следующим образом:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 балльная система | **Баллы (Рейтинг)** | **Оценка по буквенной системе** |  **Цифровой эквивалент оценки по GPA**  | **Оценка по традиционной системе** |
| 26 - 30 | 87 – 100 | А | 4,0 | Отлично |
| 24 - 25 | 80 – 86 | В | 3,33 | Хорошо |
| 22 - 23 | 74 – 79 | С | 3,0 |
| 20 - 21 | 68 – 73 | Д | 2,33 | Удовлетворительно |
| 18 - 19 | 61 – 67 | Е | 2,0 |
| 9 - 17 | 31 -60 | FX | 0 | Неудовлетворительно |
| 0 - 8 | 0 - 30 | F | 0 |

##

## **Политика курса**

***Студентам предъявляются, следующие системы требований и правил поведения на занятиях:*** обязательное посещение занятий; активность во время занятий; подготовка к занятиям, выполнение домашнего задания и СРС; своевременное выполнение заданных проектов моделирования; систематичность и последовательность выполнению проектов заданий; явка на консультации по пятницам с 1400 – 1600 (ауд. 213).

***Недопустимо:*** опоздание и уход с занятий; пользование сотовыми телефонами во время занятий; обман и плагиат; несвоевременное выполнение и сдача заданий; непоследовательность при выполнении практических заданий (т.к. каждая последующая работа является обобщением предыдущей)

## **Отработка пропущенных занятий**

 В случае пропуска лекционного занятия, студент обязан восполнить свои знания по пропущенным темам самостоятельно и заполнить конспект пройденной темы. В случае пропуска лабораторного занятия должен выполнить лабораторное и индивидуальное задания. В случае неединичного пропуска занятий отработка пропусков проводится с разрешительного документа деканата о допуске к занятиям. Предметник фиксирует отработки студентов в специальном журнале и отмечает запись «Пропущенные занятия восполнены (отработаны)» в разрешительном документе деканата. Отработки пропущенных занятий проводятся до текущего контроля в дежурное время предметника. В случае невосполнения пропущенных занятий, за каждый пропуск изымается соответствующий балл в модуле. Баллы каждого занятия указаны в календарно-тематическом плане.

## **Самостоятельная работа студента**

**Методические рекомендации по организации
самостоятельной работы студентов**

Целью ***индивидуальных (самостоятельных) занятий*** является самостоятельное более глубокое изучение студентами отдельных вопросов курса с использованием рекомендуемой дополнительной литературы и других информационных источников.

В целом ***самостоятельная работа студентов*** направлена на более глубокое изучение студентами отдельных вопросов курса с использованием рекомендуемой дополнительной литературы и других информационных источников и включает:

* самостоятельное изучение студентами отдельных вопросов, связанных с отдельными частями курса. Необходимые для занятий информационные материалы предоставляются студентам в электронном виде;
* перечень разделов курса, представляемых студентам в форме раздаточного материала с пометкой «самостоятельно»;
* дополнительная проработка лекционных материалов по записям прочитанных лекций и представленного раздаточного материала по тематике курса;.
* подготовка к участию в работе семинаров (практических занятий) по предусмотренным программой темам;
* подготовка и представление рефератов по отдельным вопросам по требованию преподавателя. Перечень ориентировочных тем рефератов приведен в Методических рекомендациях для выполнения самостоятельной работы студентами;
* формирование неясных вопросов для их рассмотрения во время лекционных и практических занятий с помощью преподавателя.

Для более глубокого изучения курса преподаватель может предлагать студентам в рамках СРС подготовку докладов и рефератов. Примеры некоторых тем рефератов и докладов по рассматриваемой дисциплине приведены в методических рекомендациях по выполнению самостоятельной работы студентов.

***Форму оценки и контроля СРС*** преподаватель выбирает самостоятельно в зависимости от индивидуальных качеств обучаемого и выбранной формы организации самостоятельной работы.

***Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:***

* уровень освоения учебного материала;
* полнота представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;
* обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос;
* оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.

**Темы рефератов по дисциплине**

**«ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»**

## 1.Кодирование при передаче данных, теорема Шеннона, природа шумов, шум дискрети-зации. Узкополосные и широкополосные сети.

## 2.Сети на основе коммутации пакетов и коммутации каналов. Сравнение методов коммутации, их достоинства и недостатки.

## 3.Конвергенция сетей: сближение компьютерных и телекоммуникационных сетей и технологий передачи данных.

## 4.Характеристики каналов связи: затухание и волновое сопротивление линии связи; помехозащи-щенность; полоса пропускания; пропускная способность. Числовые характеристики пропускной способности.

## 5.Кабельные системы, типы кабелей: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель. Характеристики различных кабельных систем, их недостатки и преимущества. Применение ка-бельных систем, их выбор.

## 6.Модуляция при передаче аналоговых сигналов. Амплитудная, частотная и фазовая модуляции. Их характеристики.

## 7.Модуляции при передаче дискретных сигналов. Амплитудная модуляция. Двоичная частотная манипуляция. Многоуровневая частотная манипуляция. Комбинированные ме-тоды модуляции.

## 8.Дискретизация аналоговых сигналов. Аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразовате-ли. Импульсно-кодовая модуляция.

## 9.Кодирование данных. Синхронизация передатчика и приемника, самосинхронизирую-щиеся коды. Примеры кодов: потенциальные коды NRZ и NRZI, биполярное кодиро-вание, манче-стерский код. Потенциальный код 2B1Q.

## 10.Применение избыточного кодирования. Назначение. Примеры избыточного кода (4B/5B). Скремблирование данных.

## 11.Снижение нагрузки на сеть, методы компрессии данных. Коды переменной длины. Алгоритм Хаффмана.

## 12.Обеспечение целостности потока данных. Методы обнаружения ошибок при передаче данных. Контрольная сумма (контрольная последовательность кадра). Циклический избы-точный кон-троль.

## 13.Стандарты IEEE 802, их структура и назначение. Роль стандартизации в технологиях передачи данных.

## 14. Мультиплексирование данных. Коммутация каналов, методы коммутации (FDM, WDM, TDM)

## 15.Канальный уровень взаимодействия. Кадры канального уровня. Структура кадра Ethernet. Ад-ресация на канальном уровне. Контроль ошибок.

## 16.Сетевое оборудование, функции и назначение. Особенности сетевых адаптеров, по-вторителей, концентраторов, мостов и коммутаторов.

## 17.Структуризация сетей с помощью мостов и коммутаторов. Алгоритм прозрачного моста IEEE 802.1D. Виртуальные локальные сети.

## 18.Маршрутизация в IP-сетях. Понятие подсети. Маскирование адресов. Технология бесклассовой междоменной маршрутизации CIDR.

## 19.Структура IP-пакета. Отличия в структуре IP-пакетов протоколов IPv4 и IPv6.

##

**Перечень примерных заданий для итогового экзамена:**

Задания итогового экзамена составляются согласно результатам ожидания.

1. Дайте определение информатике здоровья.
2. Что является предметом и объектом
3. изучения медицинской информатики.
4. Какова основная цель медицинской информатики.
5. Работа с текстовым редактором Word.
6. Отличие редактора документов от текстового процессора.
7. Запуск процессора Word.
8. Состав окна программы.
9. Создание нового документа в программе Word
10. Применение электронных таблиц (ЭТ).
11. Структура окна ЭТ.
12. Обозначения структурных элементов таблицы.
13. Что можно помещать в электронную таблицу
14. По каким формулам рассчитывают две основные статистические характеристики выборки.
15. Структура простейшей базы данных в табличном представлении.
16. Технология поиска данных, удовлетворяющих определенным условиям.
17. Медицинские информационные системы, их предназначение и цель.
18. Информационно-справочные системы, их назначение, как они подразделяются.
19. Консультативно-диагностические системы, способы решения задач диагностики, их влияние на качество диагностики.
20. Скрининговые системы
21. Кардиокомплекс суточного мониторирования ЭКГ.
22. Регистрация и обработки электрокардиосигналов ( ЭКС).
23. Телемедицина.
24. Законодательная основа.
25. Автоматизированное рабочее место врача.
26. Медицинские ресурсы Internet.
27. Поисковые системы.