

Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
«Медицинская кибернетика»

Специальность 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»

Кафедра Медицинской информатики и физики

Курс 2 Семестры 3

Экзамен нет (семестр) Зачет 3 (семестр)

Лекции 16 (час)

Практические (лабораторные) занятия 32 (час)

Семинары нет (час)

Всего часов аудиторной работы 48 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) 24 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 72/2 (час/зач. ед.)

2017

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» утвержденного в 2017 году.

Составители рабочей программы:

Шматко А.Д., заведующий кафедрой медицинской информатики и физики ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, доктор экономических наук;
Абдулаева З.И., доцент кафедры медицинской информатики и физики ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, кандидат экономических наук;
Курбанбаева Д.Ф., доцент кафедры медицинской информатики и физики ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, кандидат экономических наук.

Рецензент:

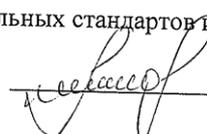
Семенов В.П., заведующий кафедрой менеджмента и систем качества федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», доктор экономических наук.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры медицинской информатики и физики «12» 03 2017 г.

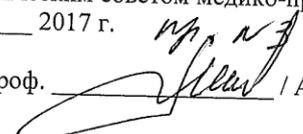
Заведующий кафедрой, проф.  / А.Д. Шматко /

СОГЛАСОВАНО:

с отделом образовательных стандартов и программ «29» июля 2017г.

Заведующий отделом  / О.А. Михайлова /

Одобрено методическим советом медико-профилактического факультета «30» 03 2017 г.

Председатель, проф.  / А.В. Мельцер /

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели:

Развитие у студентов системных знаний и навыков практического применения методов и технических средств кибернетики в медицине и здравоохранении.

Задачи:

- сформировать знания и навыки применения математических методов, программных и технических средств математической статистики, информатики, используемых на различных этапах получения и анализа медико-биологической информации;
- развить знания о современных компьютерных технологиях, применяемых в медицине и здравоохранении;
- сформировать навыки информатизации лечебно-диагностического процесса на основе создания автоматизированных систем управления.

2. Место дисциплины в структуре программы специалитета:

Дисциплина «Медицинская кибернетика» изучается в 3 семестре и относится к Блоку 1 вариативная часть.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Математика (Школьный курс)

Знания: основных математических законов, формул, теорем.

Умения: пользоваться учебной литературой, измерительным оборудованием.

Навыки: владения математическими методами решения задач, умение применять основные математические законы на практике.

Информатика (Школьный курс)

Знания:

- теоретических основ информатики;
- сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах;

Умения:

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

Навыки:

- использования базовых технологий преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной.

Информатика, медицинская информатика и статистика

Общая химия, биорганическая химия

Биология, экология

Биологическая химия

Анатомия человека, топографическая анатомия

Гистология, эмбриология, цитология

Нормальная физиология

Медицинская микробиология

Патологическая анатомия, секционный курс

Патологическая физиология

Фармакология

Общественное здоровье и организация здравоохранения

Экономика здравоохранения
 Основы менеджмента
 Общая гигиена, социально-гигиенический мониторинг
 Военная гигиена
 Радиационная гигиена
 Эпидемиология, военная эпидемиология
 Гигиена питания
 Коммунальная гигиена
 Гигиена детей и подростков
 Гигиена труда
 Пропедевтика внутренних болезней
 Внутренние болезни, общая физиотерапия, эндокринология
 Клиническая лабораторная диагностика
 Профессиональные болезни, военно-полевая терапия
 Общая хирургия, оперативная хирургия, анестезиология, урология
 Реаниматология, интенсивная терапия
 Хирургические болезни
 Стоматология
 Онкология, лучевая терапия
 Травматология, ортопедия, военно-полевая хирургия
 Экстремальная медицина, безопасность жизнедеятельности
 Акушерство, гинекология
 Педиатрия
 Лучевая диагностика (Радиология)
 Лечебная физкультура, врачебный контроль
 Инфекционные болезни, паразитология
 Дерматовенерология
 Неврология, медицинская генетика
 Санитарная микробиология объектов окружающей среды
 Оториноларингология
 Офтальмология
 Организация государственного санитарно – эпидемиологического надзора
 Судебная медицина
 Технологии государственного санитарно – эпидемиологического надзора

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | | |
|-------|--------------------------|--|--|--|---|--------------------|
| | | | Знать | Уметь | Владеть | Оценочные средства |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | ОК-1 | способность к научному анализу социально значимых проблем и процессов, политических событий и тенденций, | - арифметико-логические законы функционирования систем | - использовать математический аппарат для описания процессов развития биологических систем | - навыками математической постановки задач; | Типовые расчеты |

| | | | | | | |
|----|------|---|---|--|--|------------------------|
| | | <p>пониманию движущих сил и закономерностей исторического процесса, способность к восприятию и адекватной интерпретации общественно значимой социологической информации, использованию социологических знаний в профессиональной и общественной деятельности</p> | | | | |
| 2. | ОК-2 | <p>владение письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, знание одного иностранного языка как средства делового общения, умением вести дискуссии и полемики, способностью и готовностью к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания;</p> | <p>- порядок сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации</p> | <p>- применять аппаратно-программные комплексы в профессиональной деятельности</p> | <p>- базовыми технологиям и преобразования информации : текстовые, табличные редакторы, поиск информации в сети Интернет</p> | <p>Типовые расчеты</p> |
| 3. | ОК-3 | <p>способность и готовность к деятельности и общению в публичной и частной жизни, к социальному взаимодействию с обществом, общностью, коллективом, семьей,</p> | <p>- порядок сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации</p> | <p>- применять аппаратно-программные комплексы в профессиональной деятельности</p> | <p>- базовыми технологиям и преобразования информации : текстовые, табличные редакторы, поиск информации в сети</p> | <p>Типовые расчеты</p> |

| | | | | | | |
|----|-------|--|--|--|---|--------------------------------------|
| | | друзьями, партнерами, к сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности, социальной мобильности; | | | Интернет | |
| 4. | ОПК-6 | способность и готовность к применению гигиенической терминологии, основных понятий и определений, используемых в профилактической медицине | - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы и понятия теории вероятностей | - проводить исследование функций и строить графики; - вычислять абсолютные и относительные погрешности прямых измерений | - навыками нахождения производных произвольных функций; - навыками решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка; | Типовые расчеты Компьютерный тест |
| 5. | ПК-1 | способностью и готовностью к изучению и оценке факторов среды обитания человека и реакции организма на их воздействия, к интерпретации результатов гигиенических исследований, пониманию стратегии новых методов и технологий, внедряемых в гигиеническую науку и санитарную практику, к оценке реакции организма на воздействие факторов среды обитания человека; | - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы и понятия теории вероятностей | - проводить исследование функций и строить графики; - вычислять абсолютные и относительные погрешности прямых измерений | - навыками нахождения производных произвольных функций; - навыками решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка; | Контрольная работа |
| 6. | ПК-3 | способностью и готовностью к организации и проведению санитарно-эпидемиологиче | - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы и | - проводить исследование функций и строить графики; - вычислять | - навыками нахождения производных произвольных функций; | Типовые расчеты |

| | | | | | | |
|----|------|--|--|--|---|-----------------|
| | | ского надзора за инфекционным и и неинфекционными заболеваниями; | понятия теории вероятностей | абсолютные и относительные погрешности прямых измерений | - навыками решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка; | |
| 7. | ПК-4 | способностью и готовностью к прогнозированию опасности для здоровья, причиной которых могут стать используемые трудовые и производственные процессы, технологическое оборудование, и определению рекомендаций по их планированию и проектированию, распознаванию и интерпретации появления в производственной среде химических, физических, биологических и иных факторов среды обитания человека, которые могут повлиять на здоровье и самочувствие работников; | - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы и понятия теории вероятностей | - проводить исследование функций и строить графики; - вычислять абсолютные и относительные погрешности прямых измерений | - навыками нахождения производных произвольных функций; - навыками решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка; | Типовые расчеты |
| 8. | ПК-7 | способностью и готовностью к оценке состояния фактического питания населения, к участию в разработке комплексных программ по | - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы и понятия теории вероятностей | - проводить исследование функций и строить графики; - вычислять абсолютные и относительные погрешности прямых измерений | - навыками нахождения производных произвольных функций; - навыками решения дифференциальных уравнений | Типовые расчеты |

| | | | | | | |
|-----|-------|--|---|--|--|------------------------------------|
| | | оптимизации и коррекции питания различных групп населения, в том числе с целью преодоления дефицита микронутриентов, и для проживающих в зонах экологической нагрузки; | | | первого и второго порядка; | |
| 9. | ПК-10 | способность и готовность к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения" | - возможности применения математических моделей и использования аппаратно-программных комплексов в совершенствовании медико-профилактической деятельности | - использовать математические модели и аппаратно-программные комплексы | - навыками математической постановки и решения задач с использованием аппаратно-программных комплексов | Типовые расчеты Контрольная работа |
| 10. | ПК-11 | способностью и готовностью к определению степени воздействия на организм работника вредных факторов, расследованию причин профессиональных заболеваний и отравлений; | - возможности применения математических моделей и использования аппаратно-программных комплексов в совершенствовании медико-профилактической деятельности | - использовать математические модели и аппаратно-программные комплексы | - навыками математической постановки и решения задач с использованием аппаратно-программных комплексов | Типовые расчеты Компьютерный тест |

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении студентов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения программы специалитета.

Все компетенции распределены по видам деятельности выпускника.

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

| № п/п | Код компетенции | Наименование раздела дисциплины |
|-------|--|--|
| 1. | ОК-1 ОК-3 ОПК-6 ПК-1 ПК-7ПК-10 ПК-11 | Основные понятия медицинской кибернетики |
| 2. | ОК-2 ПК-3 ПК-4 | Алгоритмирование и программирование в задачах исследования медико-биологических данных |

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | Семестры |
|---|--------------------------------|----------------------------------|--------------|
| | объем в зачетных единицах (ЗЕ) | объем в академических часах (АЧ) | 3 |
| Аудиторные занятия (всего) | | 48 | 48 |
| В том числе: | | | |
| Лекции | | 16 | 16 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 32 | 32 |
| Семинары (С) | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | | 24 | 24 |
| В том числе: | | | |
| Подготовка к занятиям | | 24 | 24 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | | | зачет |
| Общая трудоемкость | часы зач. Ед. | 2 | 72 |
| | | | 72/2 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛЗ | С | СРС | Всего часов |
|-------|---|-----------|-----------|----|---|-----------|-------------|
| 1 | Основные понятия медицинской кибернетики. | 8 | 16 | | | 12 | 36 |
| 2 | Алгоритмирование и программирование в задачах исследования медико-биологических данных. | 8 | 16 | | | 12 | 36 |
| | Итого | 16 | 32 | | | 24 | 72 |

5.2. Тематический план лекционного курса (семестр – 3)

| № темы | Тема и ее краткое содержание | Часы | Наглядные пособия |
|---|---|------|----------------------------|
| Раздел 1 - Основные понятия медицинской кибернетики. | | | |
| 1.1 | Медицинская информатика и кибернетика. Трудности врача в лечебно-диагностическом процессе. Алгоритм лечебно-диагностического процесса. Разделы медицинской информатики и кибернетики. | 2 | Мультимедийная презентация |

| | | | |
|---|--|---|----------------------------|
| 1.2 | Основные понятия медицинской информатики и кибернетики. Вектор состояния. Пространство состояний. | 2 | Мультимедийная презентация |
| 1.3 | Понятие здоровья. Гомеостатическая кривая. Коэффициент чувствительности к возмущению. Область нормы в пространстве состояний. Понятие болезни. Коэффициент чувствительности саморегуляции. | 2 | Мультимедийная презентация |
| 1.4 | Понятие лечения. Коэффициент чувствительности к лечебному воздействию. Тяжесть состояния по отдельному параметру. Общая тяжесть состояния. | 2 | Мультимедийная презентация |
| Раздел 2 - Алгоритмирование и программирование в задачах исследования медико-биологических данных. | | | |
| 2.1 | Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Основные этапы компьютерного решения задач. Критерии качества программы. Постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма. | 2 | Мультимедийная презентация |
| 2.2 | Функции: построение и использование. Типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; классы, динамические структуры данных. | 2 | Мультимедийная презентация |
| 2.3 | Математическая формализация задачи линейного программирования. Понятие целевой функции и системы уравнений определенных условий или ограничений в задачах исследования медико-биологических данных. Графический метод, симплекс-метод, двойственные задачи линейного программирования. | 2 | Мультимедийная презентация |
| 2.4 | Применение баз данных и электронных таблиц в медико-биологических исследованиях. Макрос. Алгоритм и принципы разработки макросов в среде электронных таблиц для решения задач исследования медико-биологических данных. | 2 | Мультимедийная презентация |

5.3. Тематический план практических занятий (семестр – 3)

| № Темы | Тема и ее краткое содержание | Часы | Формы УИРС на занятии |
|---|--|------|---|
| Раздел 1 - Основные понятия медицинской кибернетики. | | | |
| 1.1 | Разработка алгоритма лечебно-диагностического процесса с использованием программных средств. | 4 | Индивидуальные задания, выполняемые на практических занятиях (решение задач с использованием компьютерных технологий) |
| 1.2 | Построение вектора состояния, гомеостатической кривой. Расчет коэффициента чувствительности к возмущению. | 4 | |
| 1.3 | Расчет коэффициента чувствительности саморегуляции, коэффициента чувствительности к лечебному воздействию. | 4 | |
| 1.4 | Решение задачи на аналитическое и графическое описание тяжести состояния по отдельному параметру, общей тяжести состояния. | 4 | |
| Раздел 2 - Алгоритмирование и программирование в задачах исследования медико-биологических данных. | | | |
| 2.1 | Алгоритмирование задач исследования медико-биологических данных. Разработка алгоритмов типовых процессов при исследовании медико-биологических данных с использованием программной среды ИС «ДРАКОН» (или аналогов). | 4 | Индивидуальные задания, выполняемые на практических занятиях (решение задач с использованием компьютерных технологий) |
| 2.2 | Математическая формализация задачи линейного программирования. | 4 | |

| | | | |
|-----|--|---|-------------|
| 2.3 | Решение задач линейного программирования в среде электронных таблиц. Анализ результатов решения. | 4 | технологий) |
| 2.4 | Разработка макросов в среде электронных таблиц для решения задач исследования медико-биологических данных. | 4 | |

5.4.Лабораторный практикум (семестр) - не предусмотрен.

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Часы | Формы УИРС на занятии |
|-------|---------------------------------|------|-----------------------|
| | | | |

5.5. Тематический план семинаров (семестр) не предусмотрен.

| № темы | Тема и ее краткое содержание | Часы | Формы УИРС на занятии |
|--------|------------------------------|------|-----------------------|
| | | | |

6. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний (Приложение А)

| № п/п | № семестра | Формы контроля | Наименование раздела дисциплины | Оценочные средства | | | |
|-------|------------|--|---|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | Виды | Кол-во типовых расчетов | Кол-во тестовых заданий | Кол-во контрольных работ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | 3 | Контроль освоения раздела. Контроль самостоятельной работы студента | Основные понятия медицинской кибернетики. | Типовые расчеты | 19 | - | - |
| 2. | 3 | Контроль освоения раздела. Контроль самостоятельной работы студента | Алгоритмирование и программирование в задачах исследования медико-биологических данных. | Типовые расчеты | 19 | - | - |
| 3. | 3 | Зачет | | Компьютерный тест | - | 216 | - |
| | | | | Контрольная работа | - | - | 7 |

6.1. Примеры оценочных средств

1. Примеры заданий для типовых расчетов:

- 1) По вероятностной диагностической таблице рассчитать диагностический балл симптома в случае дифференциальной диагностики по указанной паре диагнозов.
- 2) В пользовательской среде табличного процессора выполнить прогнозирование изменений указанного показателя во времени путем нахождения линии тренда.
- 3) Рассчитать чувствительность и специфичность фактора, патогенного к некоторому заболеванию, по заданной четырехпольной таблице.

- 4) Построить алгоритм выполнения действий по санитарно-гигиеническому обследованию территории (по варианту задания, в котором приведено текстовое описание выполняемых действий).
- 5) Построить сетевой график и рассчитать критический путь для деятельности, выполняемой сотрудниками санитарно-эпидемиологической службы (по варианту задания).
- 6) Решить задачу линейного программирования (по варианту задания).
- 7) Составить информационное сообщение, при кодировании которого (систему кодирования определить самостоятельно) объем сообщения будет минимальным, а содержательное наполнение максимальным (по варианту задания).

2. Примеры тестовых заданий

Выберите правильный ответ

- 1) Наиболее точным определением понятия Энтропия будет
 - мера неопределенности в состоянии, поведении наблюдаемых или управляемых объектов, в выборе управляющих решений
 - отображение сведений об окружающем мире и протекающих в нем процессах с помощью сообщений или зафиксированное на каком-нибудь материальном носителе
 - осмысленные и запомненные свойства предметов, явлений и связей между ними, а также способы выбора решений для достижения нужных результатов
 - совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов, обладающая свойствами, не присущими каждому из элементов в отдельности и способствующими достижению единой цели
- 2) Формула Шеннона связывает
 - количество информации с количеством возможных равновероятных альтернативных сообщений
 - ценность информации с вероятностями возможных альтернативных сообщений
 - достоверность информации с вероятностями возможных альтернативных сообщений
 - достоверность информации с количеством возможных равновероятных альтернативных сообщений
- 3) При копировании в электронной таблице формулы $=A1+B1$ вдоль строки на одну ячейку вправо правильным результатом будет
 - $=B1+C1$
 - $=A2+B2$
 - $=A1+B2$
 - $=\$A\$1+\$B\1
- 4) Стандартному режиму выделения блоков текста соответствует следующая манипуляция
 - протяжка мыши или Shift+стрелки
 - щелчок в начале блока - Shift+щелчок в конце блока
 - Ctrl+протяжка мыши
 - Alt+протяжка мыши
- 5) Компьютерная сеть, объединяющая абонентов, расположенных в пределах небольшой территории (2-3 км) называется
 - глобальной
 - локальной
 - региональной
 - частной
- 6) Служба в локальных компьютерных сетях, позволяющая клиентам выполнять косвенные запросы к другим сетевым службам и к ресурсам Интернета называется
 - браузер
 - вэб
 - прокси-сервер
 - роутер

- 7) Расширение имени файла .doc соответствует
- таблице MS Excel
 - текстовому документу MS Word
 - графическому файлу
 - программе (приложению)

3. Примеры заданий контрольной работы

1) Три лаборанта санитарно-эпидемиологической службы (W1, W2, W3), имеющие разный опыт и уровень подготовки, должны выполнить пять исследований (J1, J2, J3, J4, J5) образцов. На выполнение каждого исследования лаборанты тратят разное время:

| | J1 | J2 | J3 | J4 | J5 |
|----|----|----|----|----|----|
| W1 | 5 | 1 | 9 | 4 | 9 |
| W2 | 4 | 3 | 8 | 3 | 8 |
| W3 | 7 | 5 | 6 | 4 | 7 |

Требуется распределить и выполнить все исследования так, чтобы время загрузки всех лаборантов было равномерным. Предложите несколько вариантов моделирования равномерной загруженности лаборантов (с помощью линейной и квадратичной целевых функций). Найдите оптимальное решение для разных моделей.

2) Рассчитать объем видео памяти (в битах), необходимой для хранения растрового изображения с заданными характеристиками качества изображения.

3) Открыть два указанных файла и разместить их окна на рабочем столе таким образом, чтобы каждое окно занимало половину экрана.

4) Получить в ячейках электронной таблицы список нечетных чисел от 1 до 15 с использованием метода автозаполнения.

5) Рассчитать количество информации (в битах), используя формулы Хартли и Шеннона.

6) Рассчитать максимальное количество альтернативных вариантов кодовых слов при заданной длине кодового слова (в битах).

7) С использованием MS Excel создайте автоматизированную систему обработки данных о состоянии здоровья населения (по группам):

Создайте таблицу первично поступающих пациентов:

| № п/п | Фамилия | Имя | Отчество | Дата рождения | Оценка состояния здоровья |
|-------|---------|-----|----------|---------------|---------------------------|
| 1 | | | | | |

*в зависимости от полученного варианта задания, состояние здоровья может быть отнесено к определенной группе.

Заполните таблицу произвольными данными (количество пациентов – 15)

Создайте таблицу «База знаний» по образцу:

| Группа здоровья | Метод лечения |
|-----------------|-------------------------------------|
| Группа 1 | Лечебно-профилактическое учреждение |
| Группа 2 | Санаторно-курортное учреждение |
| Группа 3 | Не требуется |

Создайте итоговую таблицу по образцу:

| № п/п | ФИО | Группа здоровья | Метод лечения |
|-------|-----|-----------------|---------------|
| 1 | | | |

Правила автоматического заполнения таблицы:

- заполните ФИО через функции конкатенации;
- группа переносится автоматически из первой таблицы;
- выбор метода лечения осуществляется автоматически в зависимости от группы здоровья (используйте логическую функцию «ЕСЛИ»).

7. Внеаудиторная самостоятельная работа

| Вид работы | Часы | Контроль выполнения работы |
|--|------|----------------------------|
| Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе, подготовка доклада по результатам выполнения индивидуального проекта) | 24 | Устный опрос, доклад |

7.1. Самостоятельная проработка некоторых тем – не предусмотрено.

| Название темы | Часы | Методическое обеспечение | Контроль выполнения работы |
|---------------|------|--------------------------|----------------------------|
| | | | |

7.2. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрено.

7.3. Примерная тематика рефератов: не предусмотрено.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (Приложение Б):

а) основная литература:

1. Абдулаева З. И., Шматко А. Д. Информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении: учебно-методическое пособие. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. — 44 с.
2. Сердюков Ю. П. Оформление документов сложной структуры в среде MS Word 2010: учебно-методическое пособие. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. — 52 с.
3. Гельман В. Я. Пакет PowerPoint 2010 в подготовке и проведении презентаций: учебно-методическое пособие. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. — 44 с.

б) электронные ресурсы:

4. Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html>
5. Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html>

в) программное обеспечение:

1. Программа Microsoft Excel
2. Программа Microsoft Access
3. Браузер для выхода в сеть Интернет

г) базы данных, информационно-справочные системы:

1. <http://www.fedstat.ru>
2. <http://www.armit.ru>
3. <http://www.med-pravo.ru>
4. <http://www.miacso.ru>
5. <http://www.interin.ru>
6. <http://www.kmis.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Материально-техническая база университета, используемая для проведения дисциплины, расположена по адресу: Пискаревский проспект, д. 47, 26 павильон (4 этаж), кафедра медицинской информатики и физики.

а) Кабинеты:

компьютерный класс №1 площадью 24 кв. метров

компьютерный класс №2 площадью 20 кв. метров

компьютерный класс №7 площадью 30 кв. метров

б) Мебель: 70 автоматизированных рабочих мест студентов, 70 стульев, 3

автоматизированных рабочих места преподавателя, 3 стула преподавателя, 3 доски.

в) Технические средства обучения (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника): ноутбук преподавателя с установленным программным обеспечением (Операционная система Windows 7, программное обеспечение Microsoft Power Point) – 1 шт, мультимедийный проектор – 1 шт.

г) Технические средства обучения (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника): ноутбук преподавателя с установленным программным обеспечением (Операционная система Windows 7, программное обеспечение Microsoft Power Point) – 1 шт, мультимедийный проектор – 1 шт.

10. Методические рекомендации для обучающегося по освоению дисциплины «Медицинская кибернетика»

Для успешного освоения учебной дисциплины студенту рекомендуется посещать лекционные и практические занятия в соответствии с расписанием учебных занятий в университете, своевременно и в полном объеме проходить рубежный контроль (выполнять решение задач типовых расчетов на практических занятиях, подготовить доклад по результатам выполнения индивидуального задания, задания контрольной работы, компьютерные тесты по разделам дисциплины).