

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Института медицины, экологии и физической культуры
 Протокол № 10/190 от « 28 » 06 2017г.



Председатель _____ (В.И.Мидленко)
 (подпись, расшифровка подписи)

« 28 » 06 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Компьютерные технологии в биологии
Кафедра:	Биологии, экологии и природопользования

Направление подготовки 03.04.01 «Биология» (магистратура)
 (код специальности (направления), полное наименование)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2017 г.

Программа пересмотрена (актуализирована) на заседании кафедры: протокол № ____ от ____ 20__

Программа пересмотрена (актуализирована) на заседании кафедры: протокол № ____ от ____ 20__

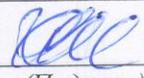
Программа пересмотрена (актуализирована) на заседании кафедры: протокол № ____ от ____ 20__

Программа пересмотрена (актуализирована) на заседании кафедры: протокол № ____ от ____ 20__

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Хайруллин Радик Магзинурович	КАЧ	д.м.н., профессор
Слесарев Сергей Михайлович	БЭиП	д.б.н., доцент

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой /  /
 Слесарев С.М. (Подпись)
 « 16 » 06 2017г.

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель дисциплины – сформировать у студентов знания о сущности и значимости информатизации здравоохранения в целом, современных информационных технологиях обеспечения лечебно-диагностического процесса, менеджмента в здравоохранении и биомедицинских исследованиях; дать сведения о типах и классификации современных медицинских информационных систем; изучить принципы получения, ввода, хранения, поиска, обработки и анализа медико-биологической информации с помощью современных информационных технологий и её защиты.

Задачами дисциплины является сформировать у студентов знания об использовании современных информационных технологий в медицине, медицинской науке и здравоохранении; изучить общую структуру, программные и технические средства получения, ввода, хранения, поиска, обработки и анализа медико-биологической информации и её защиты; дать студентам сведения о типах и классификации современных информационных систем и технологий, применяемых в медицине и здравоохранении; дать знания о правилах внедрения и использования, применяемых в лечебно-диагностическом процессе современных информационных и телемедицинских систем; научить студентов использовать современные информационные и телемедицинские системы для обработки медико-биологической информации.

Студенты должны овладеть соответствующей терминологией; навыками работы с набором стандартным программных компьютерных средств, программами обработки, записи и воспроизведения аудио-видео информации, информационными, телекоммуникационными, телемедицинскими и интернет-технологиями для осуществления образовательной, медицинской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. Для расширения навыков владения стандартными и специальными приложениями программа предполагает рассмотрение аспектов их применения для решения задач из различных областей медицины и здравоохранения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

- Дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» является базовой дисциплиной профессионального цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 06.04.01 - «Биология» и относится к базовой части Б1.Б.3. Осваивается на 1 курсе, во 2 семестре;
- Для изучения данной дисциплины необходимы базовые знания предшествующих общих профессиональных курсов бакалавриата (Математика и математические методы в биологии, Информатика и информационные технологии);
- Дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» является общим теоретическим и методологическим основанием для проведения научно-исследовательских работ, прохождении преддипломной практики, входящих в ОПОП магистра.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).
- способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4);
- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7).

№п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	теоретические основы получения, сбора, ввода, хранения, поиска, переработки, преобразования, пространства и защиты медицинской информации, типы и классификацию современных медицинских информационных систем	пользоваться различными типами современных медицинских информационных и телемедицинских систем для профессиональной деятельности	Компьютерной техникой с целью самоорганизации и самообразования (работа с сайтами, компьютерными сетями, электронными пособиями)
2	ОПК-7	готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	сущность и основные положения использования современных информационных технологий и видеоконференцсвязи в медицине, медицинской науке и здравоохранении	оценить правомерность, легитимность и эффективность использования современных медицинских информационных и телемедицинских систем для профессиональной деятельности	базовыми технологиями и аппаратурой преобразования аудио-видео и других видов биомедицинской информации с помощью графических, текстовых, табличных редакторов и приложений, поиска её в интернет-сети
3	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств для исполь-	работать с программными средствами для решения биологических задач	Навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

№п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			зования в области биологии; уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ; назначение и виды программного обеспечения информационных систем и технологий в биологии; функциональные возможности прикладных программ в биологии; основные положения информационной безопасности		деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; владеть приемами антивирусной защиты.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) - 4

4.2. По видам учебной работы в часах

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		2
Контактная работа обучающихся с преподавателем	66/51*	66/51*
Аудиторные занятия:	66/51*	66/51*
Лекции	15	15
Практические и семинарские занятия	51/51*	51/51*
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	не предусмотрены	не предусмотрены
Самостоятельная работа	42	42
Всего часов по дисциплине	144/51*	144/51*
Текущий контроль (количество и вид: контрольная работа, коллоквиум, реферат)	Устный опрос	Устный опрос
Курсовая работа	не предусмотрена	не предусмотрена
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Экзамен 36	Экзамен 36
Общая трудоемкость в зачетных единицах	4	4

*количество часов, проводимых в интерактивной форме

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения _____ очная

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Введение						
1.1. Введение в курс «Современные медицинские информационные системы и телемедицина».	4,5	0,5	-	2	2	2
1.2. Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Минздравсоцразвития РФ.	5,25	0,25	2	-	2	3
1.3. Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Минздравсоцразвития РФ.	5,25	0,25	2	-	2	3
Раздел 2. Информационные системы в медицине						
2.1. Ключевые термины в сфере использования ИТ в здравоохранении.	6	1	2	-	2	3
2.2. Стандартизация структуры электронных медицинских данных.	6	1	2	-	2	3
2.3. Общие принципы защиты информации в медицинских информационных системах.	6	1	2	-	2	3
2.4. Электронная история болезни. Стандарты, требования, и структура.	6	1	2	-	2	3

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные занятия		
2.5. Электронная история болезни. Стандарты, требования, и структура.	5	1	2	-	2	2
2.6. Универсальные клинические медицинские информационные системы.	6	1	3	-	3	2
2.7. Медицинские информационные системы управления здравоохранением.	6	1	3	-	3	2
2.8. Специальные медицинские информационные системы.	6	1	3	-	3	2
2.9. Справочные медицинские информационные системы.	6	1	3	-	3	2
2.10. Критерии оценки достоверности медицинской интернет-информации.	6	1	3	-	3	2
Раздел 3 Телемедицина						
3.1. Принципы организации, цели и задачи телемедицинской системы России и зарубежных стран.	7	1	4	-	4	2
3.2. Правовые и экономические основы телемедицинской деятельности.	7	1	4	-	4	2
3.3. Организация работы, персонал и документация телемедицинских центров.	6	1	3	-	3	2
3.4. Оборудование телемедицинских центров.	5,5	0,5	3	-	3	2
3.5. Основные виды телемедицинской деятельности.	8,5	0,5	6	-	6	2
Всего	108	15	51	-	51	42

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные занятия		
Экзамен	36	-	-	-	-	36
Итого	144	15	51	-	51	78

5. Содержание курса

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Введение в курс «Компьютерные технологии в биологии».

Цели информатизации здравоохранения. Социальное значение и экономические эффекты информатизации медицины. Понятие электронного здравоохранения. Программы информатизации США, Великобритании, Канады. Информатизация системы здравоохранения в РФ. Федеральные реестры и нормативно-справочное информационное обеспечение системы здравоохранения. Персонифицированный учёт оказания медицинской помощи. Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса и оказания высокотехнологичной медицинской помощи. Мониторинг, планирование и управление отрасли здравоохранения с помощью информационных систем.

Тема 1.2. Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Минздрава РФ.

Предпосылки создания единой государственной информационной системы (ЕГИС) в здравоохранении. Цель и принципы создания ЕГИС. Основные функции ЕГИС. Общая архитектура ЕГИС, её сегменты, инфраструктура системы и взаимодействие между компонентами.

Тема 1.3. Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Минздрава РФ.

Федеральный центр обработки данных (ЦОД) Минздрава РФ. Основные принципы методологии создания, внедрения, поддержки и развития системы. Основные этапы реализации создания ЕГИС. Ресурсное обеспечение создания и поддержки системы.

Раздел 2. Информационные системы в биологии и медицине

Тема 2.1. Ключевые термины в сфере использования ИТ в сфере здравоохранения.

Общие проблемы в определении ключевых терминов в сфере информатизации здравоохранения. Понятие «Электронная история болезни». Ключевые термины и понятия, Электронная медицинская карта (ЭМК). Модель предметной области ЭМК. Электронные записи. Электронные документы. Электронные медицинские архивы.

Тема 2.2. Стандартизация структуры электронных медицинских данных.

Процессы обработки медицинских данных. Структура электронной медицинской карты. Архитектура ЭМК. Электронная выписка из медицинской карты. Стандарт ССР(Продолжающиеся медицинские записи).

Тема 2.3. Общие принципы защиты информации в медицинских информационных системах.

Основные правовые и нормативные акты, регламентирующие требования к процессам обработки персональных данных (ПД). Определение понятия ПД. Операторы ПД. Порядок регистрации операторов ПД и реестр операторов ПД. Понятие ПД в системе здравоохранения. Субъект ПД. Согласие и несогласие предоставления ПД, порядок, процедура и оформление согласия предоставления ПД. Обеспечение защиты ПД в рамках

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

внедрения информационных систем в работу учреждений здравоохранения.

Тема 2.4. Электронная история болезни. Стандарты, требования и структура.

Электронная медицинская документация. Понятие об электронной истории болезни. Национальный стандарт «Электронная история болезни. Общие положения. ГОСТ Р 52636-2006». Оптимальный ЭИБ. Порядок оформления и основные разделы. Структура: текст, визуальные и аудио-приложения, динамические видеосюжеты.

Тема 2.5. Электронная история болезни. Стандарты, требования и структура.

Содержание электронной истории болезни и приложения для их обработки. Содержание приложений. Основные требования к передаче данных о рентгеновских, функциональных, ультразвуковых, морфологических исследованиях. Динамические видеосюжеты: осмотр больного, запись ультразвукового исследования, инвазивной манипуляции, операции.

Тема 2.6. Универсальные клинические медицинские информационные системы.

Классификация медицинских информационных систем. Структура (составляющие блоки) универсальных клинических медицинских информационных систем. Интерфейс рабочих мест МИС. Инструменты редактирования и настройка доступа к информации. Взаимодействие МИС с внешними накопителями информации. Структура сетей передачи информации в здравоохранении.

Тема 2.7. Медицинские информационные системы управления здравоохранением.

Общие принципы организации внедрения и работы медицинских информационных систем. Медицинские информационно-аналитические центры. Цели и задачи МИАЦ по управлению региональными системами здравоохранения. Структура МИАЦ. Требования, предъявляемые к МИС. Основные направления (компоненты) работ по внедрению МИС. Факторы ограничения внедрения МИС. Адаптация МИС к конкретным учреждениям. Оценка результатов внедрения МИС.

Тема 2.8. Специальные медицинские информационные системы.

МИС службы скорой помощи. Особенности организации информационного обеспечения службы медицины катастроф. МИС служб переливания и заготовки крови и препаратов крови. МИС судебной медицины и трансплантологии. Экспертные системы поддержки принятия решений. Медицинские информационные фармацевтические системы аптек и служб лекарственного обеспечения.

Тема 2.9. Справочные медицинские информационные системы.

Виды справочных информационных систем. Регистр лекарственных средств России и его электронная версия. СМИС Интернета. Веб-сайт медицинского учреждения, его структура, организация данных, интерфейс. Интерактивные сервисы веб-сайтов медицинских учреждений. Консультативные медицинские сайты.

Тема 2.10. Критерии оценки достоверности медицинской интернет-информации.

Медицинская информация в Интернете. Международный Фонд «HealthonNet» (Здоровье в Интернете). Международное сотрудничество фонда. Система сертификация медицинских интернет-сайтов. База данных HON-code. Поисковые возможности и технологии HON. Перспективы развития сертификации и оценки качества и достоверности информации на медицинских web-сайтах.

Раздел 3Телемедицина

Тема 3.1. Принципы организации, цели и задачи телемедицинской системы России и зарубежных стран.

Концепция развития телемедицинских технологий в Российской Федерации (при-

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

каз МЗ РФ и РАМН от 27.08.01 г. № 344/76). Направления развития телемедицины. Принципы построения телемедицинских сетей. Уровни организации телемедицинской системы — федеральный, окружной, региональный, районный. Телемедицинские центры как организующее звено телемедицинских сетей. Основные функции телемедицинских центров.

Тема 3.2. Правовые и экономические основы телемедицинской деятельности.

Нормативно-правовая база телемедицины. Организационно-правовые формы создания телемедицинских центров. Понятие о телемедицинской услуге, виды телемедицинских услуг. Субъекты, действующие на рынке телемедицины: Основные правовые документы по телемедицине. Договор с пациентом на проведение телемедицинской консультации. Добровольное информированное согласие на телемедицинскую консультацию. Информационно-рекламное обеспечение телемедицины.

Тема 3.3. Организация работы, персонал и документация телемедицинских центров.

Организация работы центра: планирование, координация, контроль и коррекция деятельности в соответствии с основными (уставными) целями и текущими задачами. Функциональные обязанности сотрудников. Документация телемедицинских центров центра, их формы и содержание.

Тема 3.4. Оборудование телемедицинских центров.

Оборудование, предназначенное для ввода, преобразования и обмена электронной почты, систем видеоконференций или иных программных приложений по каналам связи. Основные аппаратные и технологические элементы телемедицинского комплекса. Программное обеспечение комплекса.

Тема 3.5. Основные виды телемедицинской деятельности.

Виды деятельности телемедицинских центров: клинично-консультативная, образовательная, организационно-методическая, учебная, информационно-телекоммуникационная, научно-исследовательская, финансово-экономическая.

2. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1 Введение

Тема 1.1. Введение в курс «Современные медицинские информационные системы. Телемедицина в профессиональной деятельности врача».

Вопросы к теме:

- 1) Каковы цели информатизации здравоохранения.
- 2) Определите социальное значение и экономические эффекты информатизации медицины.
- 3) Сформулируйте понятие электронного здравоохранения.

Тема 1.2. Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Минздрава РФ.

Вопросы к теме:

- 1) Какие предпосылки способствовали созданию единой государственной информационной системы (ЕГИС) в здравоохранении?
- 2) Каковы цели и принципы создания ЕГИС?
- 3) Перечислите основные функции ЕГИС?
- 4) Какова общая архитектура ЕГИС, её сегменты, инфраструктура системы и взаимодействие между компонентами?

Тема 1.3. Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Минздрава РФ.

Вопросы к теме:

- 1) Что представляет собой Федеральный центр обработки данных (ЦОД) Минздрава РФ?

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

- 2) Каковы основные принципы методологии создания и внедрения ЕГИС?
- 3) Перечислите и кратко охарактеризуйте основные этапы реализации создания ЕГИС.
- 4) Каково ресурсное обеспечение создания и поддержки ЕГИС?

Раздел 2 Информационные системы в медицине

Тема 2.1. Ключевые термины в сфере использования ИТ в сфере здравоохранения.

Вопросы к теме:

- 1) Каковы общие проблемы в определении ключевых терминов в сфере информатизации здравоохранения?
- 2) Сформулируйте понятие «Электронная история болезни».
- 3) Дайте определение термину «Электронная медицинская карта (ЭМК)»
- 4) Какова модель предметной области ЭМК?
- 5) Дайте определение термину «Электронные записи».
- 6) Дайте определение термину «Электронные документы».
- 7) Дайте определение термину «Электронные медицинские архивы».

Тема 2.2. Стандартизация структуры электронных медицинских данных.

Вопросы к теме:

- 1) Какие основные процессы обработки медицинских данных известны?
- 2) Какова структура электронной медицинской карты?
- 3) Какова архитектура ЭМК?
- 4) Основные блоки электронной выписки из медицинской карты.
- 5) Охарактеризуйте стандарт ССР (Продолжающиеся медицинские записи).

Тема 2.3. Общие принципы защиты информации в медицинских информационных системах.

Вопросы к теме:

- 1) Перечислите основные правовые и нормативные акты, регламентирующие требования к процессам обработки персональных данных (ПД).
- 2) Дайте определение понятию «персональные данные» - ПД.
- 3) Что подразумевается под оператором ПД?
- 4) Каков порядок регистрации операторов ПД и реестр операторов ПД?
- 5) Сформулируйте понятие ПД в системе здравоохранения.
- 6) Дайте определение термину «субъект ПД».
- 7) Каков порядок, процедура и оформление согласия предоставления ПД?
- 8) Каковы меры по обеспечению защиты ПД в рамках внедрения информационных систем в работу учреждений здравоохранения?

Тема 2.4. Электронная история болезни. Стандарты, требования и структура.

Вопросы к теме:

- 1) Перечислите виды и кратко охарактеризуйте виды электронной медицинской документации.
- 2) Сформулируйте определение «электронной истории болезни».
- 3) Каково содержание «Национального стандарта «Электронная история болезни. Общие положения. ГОСТ Р 52636-2006»?
- 4) Каков наиболее оптимальный вариант ЭИБ.
- 5) Каков порядок оформления и основные разделы ЭИБ?
- 6) Какова структура ЭИБ?

Тема 2.5. Электронная история болезни. Стандарты, требования и структура.

Вопросы к теме:

- 1) Каково содержание электронной истории болезни и приложений для её обработки?

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

- 2) Каковы основные требования к передаче данных о рентгеновских, функциональных, ультразвуковых, морфологических исследованиях?
- 3) Какие динамические видеосюжеты используются в ЭИБ?

Тема 2.6. Универсальные клинические медицинские информационные системы. Вопросы к теме:

- 1) Дайте классификацию медицинских информационных систем.
- 2) Перечислите блоки структуры (составляющие блоки) универсальных клинических медицинских информационных систем.
- 3) Каким должен быть интерфейс рабочих мест МИС?
- 4) Какие инструменты редактирования и настройка доступа к информации должны быть в интерфейсах МИС?
- 5) Как МИС взаимодействуют с внешними накопителями информации?
- 6) Какова структура сетей передачи информации в здравоохранении?

Тема 2.7. Медицинские информационные системы управления здравоохранением. Вопросы к теме:

- 1) Перечислите общие принципы организации внедрения и работы медицинских информационных систем?
- 2) Охарактеризуйте назначение медицинских информационно-аналитических центров (МИАЦ) и их цели и задачи по управлению региональными системами здравоохранения.
- 3) Какова структура МИАЦ?
- 4) Какие требования, предъявляются к МИС?
- 5) Каковы основные направления (компоненты) работ по внедрению МИС? Факторы ограничения внедрения МИС. Адаптация МИС к конкретным учреждениям. Оценка результатов внедрения МИС.

Тема 2.8. Специальные медицинские информационные системы.

Вопросы к теме:

- 1) Какова специфика МИС службы скорой помощи?
- 2) Каковы особенности организации информационного обеспечения службы медицины катастроф?
- 3) Каковы особенности МИС служб переливания и заготовки крови и препаратов крови?
- 4) Какова специфика МИС судебной медицины и трансплантологии?
- 5) Какова специфика экспертных систем поддержки принятия решений?
- 6) Какова специфика медицинских информационных фармацевтических систем аптек и служб лекарственного обеспечения?

Тема 2.9. Справочные медицинские информационные системы.

Вопросы к теме:

- 1) Перечислите виды справочных информационных систем.
- 2) Охарактеризуйте электронную версию регистр лекарственных средств России.
- 3) Каким должен быть веб-сайт медицинского учреждения, его структура, организация данных и интерфейс?
- 4) Какие интерактивные сервисы должны содержать веб-сайты медицинских учреждений?
- 5) В чём заключается специфика консультативных медицинских сайтов?

Тема 2.10. Критерии оценки достоверности медицинской интернет-информации.

Вопросы к теме:

- 1) Каково общее качество медицинской информации в интернете по данным международного Фонда «HealthonNet»?
- 2) Как и для чего был создан Фонда «HealthonNet»?

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

- 3) Каковы направления международного сотрудничества фонда?
- 4) Что представляет собой система сертификация медицинских интернет-сайтов?
- 5) Какова база данных HON-code?
- 6) Каковы перспективы развития сертификации и оценки качества и достоверности информации на медицинских web-сайтах?

Раздел 3 Телемедицина

Тема 3.1. Принципы организации, цели и задачи телемедицинской системы России и зарубежных стран.

Вопросы к теме:

- 1) Охарактеризуйте кратко историю создания и содержание «Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации».
- 2) Каковы основные направления развития телемедицины в РФ?
- 3) Каковы принципы построения телемедицинских сетей?
- 4) Какие известны уровни организации телемедицинской системы?
- 5) Охарактеризуйте телемедицинские центры как организующее звено телемедицинских сетей.
- 6) Перечислите основные функции телемедицинских центров.

Тема 3.2. Правовые и экономические основы телемедицинской деятельности.

Вопросы к теме:

- 1) Какова современная нормативно-правовая база телемедицины?
- 2) Какие известные организационно-правовые формы создания телемедицинских центров?
- 3) Дайте определение понятию о телемедицинской услуге.
- 4) Какие виды телемедицинских услуг существуют?
- 5) Перечислите основные правовые документы по телемедицине.

Тема 3.3. Организация работы, персонал и документация телемедицинских центров.

Вопросы к теме:

- 1) Как организуется работа типового телемедицинского центра (ТМЦ)?
- 2) Перечислите виды работ типового ТМЦ.
- 3) Каков состав персонала типового ТМЦ?
- 4) Каковы функциональные обязанности сотрудников типового ТМЦ?
- 5) Перечислите основную документацию телемедицинского центра, их формы и содержание.

Тема 3.4. Оборудование телемедицинских центров.

Вопросы к теме:

- 1) Перечислите перечень оборудования, предназначенного для ввода, преобразования и обмена типового ТМЦ.
- 2) Перечислите оборудование системы видеоконференций и программных приложений каналов связи типового ТМЦ.
- 3) Каковы основные аппаратные и технологические элементы телемедицинского комплекса?
- 4) Каково программное обеспечение типового ТМЦ?

Тема 3.5. Основные виды телемедицинской деятельности.

Вопросы к теме:

- 1) Перечислите виды деятельности телемедицинских центров.
- 2) В чём состоит клинично-консультативная деятельность типового ТМЦ?
- 3) Какова образовательная и организационно-методическая деятельность типового

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

ТМЦ?

- 4) В чём состоит учебная, информационно-телекоммуникационная и научно-исследовательская работа типового ТМЦ?

6. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ) НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТЫ (представляется исключительно в электронной форме с демонстрацией обучающимся владения основных текстовых, графических, web-программ и интернет-ресурсов)

1. История телемедицины.
2. Современные телемедицинские проекты в России.
3. Клинические, образовательные, управленческие, информационные, аналитические и исследовательские аспекты телемедицины.
4. Опыт деятельности регионального телемедицинского центра.
5. Виды деятельности телемедицинского центра.
6. Структура телемедицинского центра.
7. Стратегия развития телемедицинской сети региона.
8. Типичные ошибки при введении и передаче телемедицинской информации.
9. Стандартизация оборудования и технологий в телемедицинском центре.
10. Вопросы стандартизации в телемедицине.
11. Телемедицинские консультации: цели, формы, виды, границы применимости.
12. Электронная история болезни в телемедицине: форма и содержание.
13. Информационная работа с медицинской общественностью.
14. Пропаганда телемедицины в средствах массовой информации.
15. Терминологический словарь телемедицины.
16. Проблема контроля качества в телемедицине.
17. Возможности IP-протоколов для видеоконференций.
18. Проблемы совместимости в телемедицине.
19. Себестоимость телемедицинских услуг.
20. Экономическая эффективность телемедицинских консультаций.
21. Маркетинг телемедицинских услуг.
22. Реклама телемедицинских услуг.
23. Сайт телемедицинского центра.
24. Оборудование телемедицинского кабинета.
25. Мобильный комплекс телемедицинских консультаций.
26. Минимальный комплект оборудования для телемедицины.
27. IP-протоколы — возможности видеоконференций.
28. Сравнительный анализ различных технологий ввода изображений.
29. Виды ввода видеоинформации (аппаратура, классификация).
30. Вопросы сохранения качества информации в телемедицине.

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

№	Раздел, тема	Краткое содержание	Количество часов	Форма контроля	Рекомендуемая литература
1.	Концепция создания единой го-	Самостоятельная работа по теме предусматривает само-	13	текущий кон-	1-8

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	сударственной информационной системы в сфере здравоохранения Минздравсоцразвития РФ	стоятельный поиск на официальном web-сайте Минздрава РФ и самостоятельное изучение текста «Концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 364 от 28 апреля 2011)», формулировки основных понятий и терминов документа, реферирование структуры документа и содержания основных разделов. В процессе самостоятельной работы студент должен освоить навыки работы с нормативно-правовыми документами для получения соответствующих профессиональных компетенций в информационном обеспечении организационно-управленческой деятельности.		троль (контрольные вопросы и экзамен)	
2.	Ключевые термины в сфере использования ИТ в здравоохранении	Самостоятельная работа по теме предусматривает самостоятельный поиск в информационных интернет-базах данных, справочно-информационных системах, электронных учебниках и учебных пособиях следующих основных терминов, используемых в сфере информатизации здравоохранения, их понимания, запоминания и контекстного воспроизведения: «электронное здравоохранение или e-health», «электронная история болезни», «электронная медицинская карта», «электронные записи», «электронные документы», «электронные медицинские архивы»	13	текущий контроль (контрольные вопросы и экзамен)	1-8
3.	Общие принципы защиты информации в медицинских информационных системах	Самостоятельная работа по теме предусматривает самостоятельный поиск в интернет-сети и самостоятельное изучение текста «Федерально-	13	текущий контроль (контрольные	1-8

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

		го закона о персональных данных ФЗ-152 РФ», формулировки основных понятий и терминов документа, реферирование структуры документа и содержания основных разделов и значения для информационной инфраструктуры медицинской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студент должен освоить навыки работы с нормативно-правовыми документами для получения соответствующих профессиональных компетенций в информационном обеспечении организационно-управленческой деятельности		вопросы и экзамен)	
4.	Специальные медицинские информационные системы	Информационное обеспечение медицинского диагностического оборудования. Основные принципы работы программ распознавания графических данных в электрокардиографии и приборах регистрации биопотенциалов. Программы для распознавания рентгеновских изображений. Программное обеспечение компьютерной рентгеновской и компьютерной томографии. Компьютерный анализ микроскопических изображений	13	текущий контроль (контрольные вопросы и экзамен)	1-8
5.	Информационные и учебные медицинские интернет-ресурсы	Образовательные ресурсы интернета для додипломной и последипломной подготовки медицинских специалистов. Учебные порталы для подготовки средних медицинских работников и врачей. Профессиональные медицинские сайты общественных и негосударственных организаций и объединений медицинских специалистов. Сайты профессиональных сообществ врачей-специалистов. Научные	13	текущий контроль (контрольные вопросы и экзамен)	1-8

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

		медицинские общества в интернете. Электронные медицинские библиотеки и организованные базы данных. Справочные медицинские сайты для пациентов. Самостоятельная работа студента представляет собой оценку перечисленных выше электронных ресурсов на основе критериев НОН и представление краткого заключения в письменной форме преподавателю			
6	Основные виды телемедицинской деятельности	самостоятельная работа по ознакомлению с работой типового телемедицинского центра, его структурной организацией, штатом, распределением функциональных обязанностей сотрудников, годовым планом, перечнем и видами выполняемых работ, перечнем оборудования и непосредственным участием в его эксплуатации или участие в конкретном телемедицинском мероприятии с оформлением краткого письменного отчёта и представлением преподавателю	13	текущий контроль (контрольные вопросы и экзамен)	1-8
Итого			78		

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список рекомендуемой литературы

а) основная литература:

1) Персова М.Г. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : конспект лекций / М.Г. Персова, Ю.Г. Соловейчик, П.А. Домников. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2427-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45025.html>

2) Динамические модели процессов в клетках и субклеточных наноструктурах [Электронный ресурс] / В.Д. Лахно [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010. — 448 с. — 978-5-93972-783-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16513.html>

б) дополнительная литература:

3) Дрешер Ю.Н. Информационное обеспечение ученых и специалистов : учеб.-метод. пособие / Дрешер Юлия Николаевна. - СПб. : Профессия, 2008. - 461 с.

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

4) Хайруллин, Р. М. Компьютерные технологии в биологии [Электронный ресурс] : метод. указания для преподавателей и самостоят. работы магистрантов направления подготовки 06.04.01 «Биология» / Р. М. Хайруллин, С. М. Слесарев ; УлГУ, ИМЭиФК, Экол. фак. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 0,8 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2017.

5) Мамалыга М.Л. Инновационные технологии изучения сердечно-сосудистой системы и механизмов ее регуляции [Электронный ресурс] : научно-практические и учебно-методические рекомендации по результатам исследования / М.Л. Мамалыга. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2014. — 80 с. — 978-5-4263-0137-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31757.html>

6) Акбердин И.Р. Системная компьютерная биология [Электронный ресурс] / И.Р. Акбердин, Е.А. Ананько, Д.А. Афонников. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2008. — 769 с. — 978-5-7692-0871-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15817.html>

7) Сетубал Ж. Введение в вычислительную молекулярную биологию [Электронный ресурс] / Ж. Сетубал, Ж. Мейданис. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2007. — 420 с. — 978-5-93972-623-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16497.html>

8) Лахно В.Д. Компьютеры и суперкомпьютеры в биологии [Электронный ресурс] / В.Д. Лахно, А.А. Зимин, Н.Н. Назипова. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2008. — 528 с. — 5-93972-188-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16543.html>

в) программное обеспечение

- операционная система семейства Microsoft Windows Professional 8.1; Windows SL 8.1;
- офисное программное обеспечение - Microsoft Office Std;
- браузеры - Internet Explorer, Mozilla FireFox, Google Chrome, Opera;
- «Антиплагиат ВУЗ»: программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах;
- Антиплагиат-интернет: программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Электронный каталог библиотеки УлГУ
- ЭБС «IPRbooks»
- ЭБС «Лань»
- ЭБС «Консультант студента»
- ЭБД РГБ
- <https://www.rosminzdrav.ru/docs>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лаборатории, приборно-аппаратный парк и демонстрационные технологии НИТИ УлГУ, документальный и интернет-контент научной библиотеки УлГУ, сертифицированные базы данных и открытых ресурсов (openaccess) медицинских информационных интернет-порталов, компьютерные классы кафедры анатомии человека и УлГУ, оборудование, аппаратно-приборный комплекс, каналы связи и технологии Регионального центра телемедицины УлГУ.

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Приложение 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.

Т

Требования к результатам освоения дисциплины

№п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	теоретические основы получения, сбора, ввода, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения и защиты медицинской информации, типы и классификацию современных медицинских информационных систем;	пользоваться различными типами современных медицинских информационных и телемедицинских систем для профессиональной деятельности	Компьютерной техникой с целью самоорганизации и самообразования (работа с сайтами, компьютерными сетями, электронными пособиями);
2	ОПК-7	готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	сущность и основные положения использования современных информационных технологий и видеоконференцсвязи в медицине, медицинской науке и здравоохранении;	оценить правомерность, легитимность и эффективность использования современных медицинских информационных и телемедицинских систем для профессиональной деятельности	базовыми технологиями и аппаратурой преобразования аудио-видео и других видов биомедицинской информации с помощью графических, текстовых, табличных редакторов и приложений, поиска её в интернет-

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

№п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					сети.
3	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств для использования в области биологии; уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ; назначение и виды программного обеспечения информационных систем и технологий в биологии; функциональные возможности прикладных программ в биологии; основные положения информационной безопасности;	работать с программными средствами для решения биологических задач	Навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; владеть приемами антивирусной защиты.

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1.	Введение, темы 1.1.-1.2; Раздел 1, Темы 2.1.-2.10.	ОК-3; ОПК-4,7	Вопросы к экзамену	1-23, 28, 29	Экзамен
2.	Раздел 3, Темы 3.1.-3.5.		Вопросы к экзамену	24-30	Экзамен
			Рефераты	1-34	Реферат

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1. Вопросы к экзамену (знать):

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ОК-3, ОПК-4	1	Цели информатизации здравоохранения. Социальное значение и экономические эффекты информатизации медицины. Понятие электронного здравоохранения.
	2	Основные цели, направления и особенности информатизации системы здравоохранения в России
	3	Структура и содержание «Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Минздрава РФ»
	4	Общие проблемы в определении ключевых терминов в сфере информатизации здравоохранения. Понятие электронного медицинского документа.
	5	Основные правовые и нормативные акты, регламентирующие требования к процессам обработки персональных данных (ПД).
	6	Обеспечение защиты ПД в рамках внедрения информационных систем в работу учреждений здравоохранения.
	7	Понятие об электронной истории болезни. Национальный стандарт «Электронная история болезни».
	8	Содержание электронной истории болезни и приложения для их обработки.
	9	Классификация медицинских информационных систем. Структура (составляющие блоки) универсальных клинических медицинских информационных систем.
	10	Общие принципы организации внедрения и работы медицинских информационных систем.
	11	Медицинские информационно-аналитические центры. Цели и задачи МИАЦ по управлению региональными системами здравоохранения.
	12	Экспертные системы поддержки принятия решений.
	13	Медицинские информационные фармацевтические системы аптек и служб лекарственного обеспечения.
	14	Информационное обеспечение медицинского диагностического оборудования. Основные принципы работы программ распознавания графика-

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

		ческих данных в приборах регистрации биопотенциалов.
	15	Программы для распознавания рентгеновских изображений, данных компьютерной рентгеновской (КТ) и компьютерной магнитно-резонансной томографии (МРТ).
	16	Компьютерный анализ микроскопических изображений.
ОК-3, ОПК-7	17	Веб-сайт медицинского учреждения, его структура, организация данных, интерфейс.
	18	Интерактивные сервисы веб-сайтов медицинских учреждений.
	19	Виды справочных информационных систем. Регистр лекарственных средств России и его электронная версия.
	20	Консультативные медицинские сайты.
	21	Образовательные ресурсы интернета для додипломной и последипломной подготовки медицинских специалистов
	22	Профессиональные медицинские сайты общественных и негосударственных организаций и объединений медицинских специалистов.
	23	Электронные медицинские библиотеки и организованные базы научных медицинских данных.
	24	Телемедицина как технология. Основные направления развития, принципы построения и уровни организации телемедицинских систем.
	25	Основные функции телемедицинских центров.
	26	Понятие о телемедицинской услуге. Основные правовые документы по телемедицине.
	27	Оборудование, предназначенное для ввода, преобразования и обмена электронной почты, систем видеоконференций или иных программных приложений по каналам связи.
	28	Общие принципы оценки достоверности медицинской информации информационных систем в здравоохранении.
	29	Общие принципы оценки социально-экономической эффективности информационных систем в здравоохранении.
	30	Виды деятельности телемедицинских центров.

Критерии и шкалы оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания(оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
высокий (отлично) - более 80% правильных ответов;
достаточный (хорошо) – от 60 до 80% правильных ответов;
пороговый (удовлетворительно) – от 50 до 60% правильных ответов;
критический (неудовлетворительно) – менее 50% правильных ответов.

3.2. ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕФЕРАТ (представляется исключительно в электронной форме с демонстрацией обучающимся свободного владения основными текстовыми, графическими, web-программами и интернет-ресурсами)

Индекс компетенции	№ темы	Тематика рефератов
ОК-3,ОПК-4	3.1.	История телемедицины.
		Современные телемедицинские проекты в России.
		Образовательные, управленческие и информационные аспек-

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

ОК-3,ОПК-7		ты телемедицины.
		Опыт деятельности регионального телемедицинского центра.
		Виды деятельности телемедицинского центра.
		Структура телемедицинского центра.
		Стратегия развития телемедицинской сети региона.
	3.2.	Стандартизация оборудования и технологий в телемедицинском центре.
		Вопросы стандартизации в телемедицине.
		Проблемы совместимости в телемедицине.
		Себестоимость телемедицинских услуг.
		Экономическая эффективность телемедицинских консультаций.
		Маркетинг телемедицинских услуг.
	3.3.	Реклама телемедицинских услуг.
		Типичные ошибки при введении и передаче телемедицинской информации.
		Телемедицинские консультации: цели, формы, виды, границы применимости.
Электронная история болезни в телемедицине: форма и содержание.		
Информационная работа с медицинской общественностью.		
Пропаганда телемедицины в средствах массовой информации.		
Терминологический словарь телемедицины.		
Проблема контроля качества в телемедицине.		
Возможности IP-протоколов для видеоконференций.		
Сайт телемедицинского центра.		
Сравнительный анализ различных технологий ввода изображений.		
Виды ввода видеоинформации (аппаратура, классификация).		
Вопросы сохранения качества информации в телемедицине.		
3.4.	Оборудование телемедицинского кабинета.	
	Мобильный комплекс телемедицинских консультаций.	
	Минимальный комплект оборудования для телемедицины.	
	IP-протоколы — возможности видеоконференций.	

Критерии и шкалы оценки:

- критерии оценивания – правильное и полное раскрытие вопросов;
- показатель оценивания – глубина и качество отработанных вопросов, оформление реферата;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:

Высокий (отлично) - все вопросы раскрыты правильно и полно, оформление соответствует

требованиям руководящих документов;

достаточный – вопросы раскрыты недостаточно полно, оформление соответствует требованиям руководящих документов;

пороговый – вопросы не раскрыты, оформление соответствует требованиям руководящих документов;

критический – вопросы не раскрыты, оформление не соответствует требованиям руководящих документов;

Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

4. Перечень компетенций по дисциплине (модулю) или практике для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 03.04.01 Биология с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

№ семестра	Дисциплины	Код компетенции		
		ОПК-4	ОПК-7	ОК-3
2	Компьютерные технологии в биологии	+	+	+
1	Математическое моделирование биологических процессов	+		
2	Учебная практика	+		
1,2	НИР		+	
2	Производственная практика		+	
4	Преддипломная практика		+	
4	Государственная итоговая аттестация	+	+	+