### МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" Институт фундаментальной медицины и биологии



#### **УТВЕРЖДАЮ**

Проректор								
по образовательной деятельности К								
Проф. Минза	рипов Р.Г.							
" "	20 г.							

### Программа дисциплины

Медицинская экология М2.ДВ.4

Направление подготовки: 020400.68 - Биология
Профиль подготовки: <u>Биоэкология</u>
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Автор(ы):
Ильясова А.Р.
Рецензент(ы):
Аринина А.В.
СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Рахимов И. И.
Протокол заседания кафедры No от "" 201г
Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии: Протокол заседания УМК No от "" 201г
Регистрационный No
Казань
2014

#### Содержание

- 1. Цели освоения дисциплины
- 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
- 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
- 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
- 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
- 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
- 7. Литература
- 8. Интернет-ресурсы
- 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ильясова А.Р. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины , ARIIyasova@kpfu.ru

#### 1. Цели освоения дисциплины

Сформировать представление о медицинской экологии как науке, находящейся на стыке медицины и экологии, изучающей общие закономерности взаимодействия окружающей среды с людьми в сфере их здоровья. Дать понятие о значении и о глобальных экологических проблемах в прошлом и настоящем, о возможностях прогнозирования изменения среды в будущем. Осмыслить место человека в биосфере.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " M2.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

нания по медицинской экологии представляют для студентов базу при формировании научного мировоззрения, экологической грамотности, что особенно важно в современный период специалисту любого направления. Данная дисциплина имеет тесные взаимосвязи с такими дисциплинами как "Общая экология", "Экологический мониторинг", "Экология человека", "Организм и среда", "Биология человека", "Медицинская паразитология", и рядом др.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека
ОК-3 (общекультурные компетенции)	приобретает новые знания и формирует суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-1 (профессиональные компетенции)	демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы
ПК-3 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем
ПК-9 (профессиональные компетенции)	демонстрирует и применяет базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

современные проблемы экологии и медицинской экологии;



- законы существования биосферы, закономерности ее организации и функционирования;
- фундаментальные закономерности антропоэкологии; принципы взаимодействия в системе "человек-общество-природа";
- особенности строения и основные процессы жизнедеятельности организма человека; факторы, разрушающие и сохраняющие здоровья; адаптационные возможности человека;
- особенности влияния антропогенных факторов на природные комплексы;
- принципы охраны природы и рационального природопользования;

#### 2. должен уметь:

- . Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны уметь:
- характеризовать состав, структуру и функции экосистем;
- применять знание законодательства в области медицинской экологии для управления качеством окружающей среды;
- демонстрировать базовые представления об основах биологии человека, профилактике и охране здоровья; использовать полученные знания на практике.

#### 3. должен владеть:

использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

- современные проблемы экологии и медицинской экологии;
- законы существования биосферы, закономерности ее организации и функционирования;
- фундаментальные закономерности антропоэкологии; принципы взаимодействия в системе "человек-общество-природа";
- особенности строения и основные процессы жизнедеятельности организма человека; факторы, разрушающие и сохраняющие здоровья; адаптационные возможности человека;
- особенности влияния антропогенных факторов на природные комплексы;
- принципы охраны природы и рационального природопользования;

#### должны уметь:

- характеризовать состав, структуру и функции экосистем;
- применять знание законодательства в области медицинской экологии для управления качеством окружающей среды;
- демонстрировать базовые представления об основах биологии человека, профилактике и охране здоровья; использовать полученные знания на практике.

#### должны владеть:

- общей и специальной терминологией;
- методами оптимизации природопользования и охраны окружающей среды:
- навыками работы с литературой, в том числе с электронными источниками информации.



#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра		Виды и ча аудиторной ра их трудоемк (в часах	Текущие формы контроля		
	шодуля			Лекции	Практические занятия	, Лабораторные работы	•	
1.	Тема 1. Введение в предмет. Общая и медицинская экология. История развития. мед. экологии. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических факторов на организм человека.	2	1	2	8	0	домашнее задание	
2.	Тема 2. Экологические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека.	2	2	3	10	0	презентация	
3.	Тема 3. Мониторинг окружающей среды. Социально-гигиенический мониторинг. Биологические ресурсы. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека	2	3-5	3	10	0	реферат	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра		Виды и ча аудиторной ра их трудоемк (в часах	Текущие формы контроля	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	·
	Итого			8	28	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в предмет. Общая и медицинская экология. История развития. мед. экологии. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических факторов на организм человека.

#### лекционное занятие (2 часа(ов)):

Структура медицинской экологии. Концепция, принципы, предмет, цели и задачи медицинской экологии. Междисциплинарные взаимодействия экологии с другими естественными науками. Методы медицинской экологии. Человек-биосистема.

#### практическое занятие (8 часа(ов)):

Факторы внешней среды (природно-климатические) и здоровье человека. Физические экологически опасные факторы: радиация, микроволны, магнитные поля, шумовое загрязнение, световые факторы и здоровье. Комплексные экологически опасные факторы: кислотные осадки, нарушение озонового слоя, парниковые эффекты. Понятие об экологически опасных факторах (ЭОФ). Классификация ЭОФ.

## **Тема 2. Экологические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека.**

#### лекционное занятие (3 часа(ов)):

Общие представления о проблемах питания. Вредные химические вещества естественного происхождения. Аллергии, вызываемые продуктами питания. Токсичные соединения в продуктах питания и организме человека. Вредные вещества, образующиеся при приготовлении пищи. Микотоксины. Пестициды. Источники поступления нитратов в организм человека. Действие нитратов на организм человека. Роль нитратов в патологии детского возраста. Острое отравление нитратами и нитритами. Оказание медицинской помощи при отравлении.

#### практическое занятие (10 часа(ов)):

Экологические и гигиенические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека.

# Тема 3. Мониторинг окружающей среды. Социально- гигиенический мониторинг. Биологические ресурсы. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека

#### лекционное занятие (3 часа(ов)):

Факторы здоровья и риска. Показатели общей характеристики здоровья населения. Биолого-медицинское значение рекреационных ресурсов. Экологические поражения и болезни цивилизации. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды. Методология оценки риска. Ответственность за нарушение норм экологического права.

#### практическое занятие (10 часа(ов)):

Среда обитания современного человека. Эпидемиологический метод в медицинской экологии. Здоровье населения.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)



N	N Раздел Дисциплины Семестр семестра		Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы	
1.	Тема 1. Введение в предмет. Общая и медицинская экология. История развития. мед. экологии. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических факторов на организм человека.	2	1	подготовка домашнего задания	25	домашнее задание
2.	Тема 2. Экологические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека.	2		подготовка к презентации	25	презентация
3.	Тема 3. Мониторинг окружающей среды. Социально-гигиенический мониторинг. Биологические ресурсы. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека	2	3-5	подготовка к реферату	22	реферат
	Итого				72	

#### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Для повышения эффективности обучения используется комплекс методик и подходов к образованию, ориентированный на потребности и восприятие процесса управления. Его основные элементы:

- 1. Сближение обучения с практической деятельностью студента обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.
- 2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, деловые игры, тренинги, "мозговые штурмы", работа с интерактивными учебными материалами и т.д.
- 3. Образовательный подход помощь в проявлении уникальных способностей студента, формировании его собственной цельной картины взглядов на решение острых экологических ситуаций посредством усвоения концепций, правил и законов дисциплины.
- 4. Развитие творческих способностей студентов, умения принимать решения в неординарных условиях путем использования проблемных методов обучения (case study и рабочие ситуации).
- 5. Развивающий подход обучение умению не только знать, но и думать, использовать знания, регулярно повышать свой интеллектуальный уровень. Развивающие, научно-исследовательские направления образования (активные методы обучения) строят технологии на методиках познания. Формирование личностной модели ученика происходит под влиянием нелинейной модели знаний.



- 6. Универсальность изложения курса и применение методов адаптации содержания к конкретным условиям.
- 7. Проектирование самостоятельной работы, существенно расширяющей личную инициативу студента и организацию гибких и эффективных форм контроля со стороны преподавателей: привлечение электронных образовательных ресурсов и пособий, технологии поиска и отбора информации.
- 8. Организация системного контроля с помощью с помощью промежуточных и итоговых измерений уровней знаний, умений и навыков обучаемых. В ходе обучения применяются различные методы, а также их возможные комбинации.
- 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

# Тема 1. Введение в предмет. Общая и медицинская экология. История развития. мед. экологии. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических факторов на организм человека.

домашнее задание, примерные вопросы:

1.История возникновения и развития гигиены. История возникновения медицинской экологии. 2.Что такое медико-экологический мониторинг? 3.Глобальные, континентальные, национальные, региональные и локальные проблемы медицинской экологии. 4.Социальные аспекты медицинской экологии.

## **Тема 2. Экологические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека.**

презентация, примерные вопросы:

темы презентаций: Питание современного человека. Пища и ее влияние на организм. Гигиена питания. Пищевые добавки и их значение для человека. Ксенобиотики. Метаболизм ксенобиотиков в организме человека. Эколого-гигиенические проблемы питания населения.

# Тема 3. Мониторинг окружающей среды. Социально- гигиенический мониторинг. Биологические ресурсы. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека

реферат, примерные темы:

Темы рефератов. Здоровый образ жизни и вопросы личной гигиены. Оценка состояния , контроль и регулирование окружающий среды.Методы оценки. Биологическое загрязнение.

#### Тема. Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету.

- 1. Общая и медицинская экология
- 2. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических факторов на организм человека
- 3. Патогенетические механизмы действия химических факторов на организм человека
- 4. Детоксикация ксенобиотиков
- 5. Патогенетические механизмы действия биологических факторов на организм человека
- 6. Наследственность и окружающая среда
- 7. Особенности влияния экологических факторов на организм ребенка и женщины
- 8. Экологическая и эколого-медицинская характеристика атмосферы
- 9. Экологическая и эколого-медицинская характеристика гидросферы
- 10. Экологическая и эколого-медицинская характеристика литосферы
- 11. Экологические проблемы питания



- 12. Эколого-медицинская характеристика внутренней среды помещений
- 13. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека
- 14. Мониторинг окружающей среды. Биологические ресурсы
- 15. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека

#### 7.1. Основная литература:

#### Основная литература:

- 1.Доршакова, Наталья Владимировна. Человек и окружающая среда: курс лекций: учеб. пособие для студентов мед. вузов / Н. В. Доршакова, Л. И. Герасимова, Л. И. Тараканова; Петрозав. гос. ун-т.?Петрозаводск: Петр2003.?273 с.: ил..?Библиогр.: с. 267-273.
- 2. Гершензон, Владимир Евгеньевич. Информационные технологии в управлении качеством среды обитания: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / В. Е. Гершензон, Е. В. Смирнова, В. В. Элиас; [под ред. В. Е. Гершензона].?Москва: Академия, 2003.?283, [1] с.: ил.; 22.?(Высшее образование).?В прил.: Концентрация загрязняющих веществ. Единицы измерения и др. материалы: с. 238-271 .?Терм. и понятия: с. 272-275.
- 3. Пивоваров, Юрий Петрович. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене и основам экологии человека: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 060101 "Лечеб. дело", 060103 "Педиатрия", 060105 "Стоматология" / Ю. П. Пивоваров, В. В. Королик.?2-е изд., испр. и доп..?Москва: Академия, 2006.
- 4. Гигиена и экология человека: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по дисциплине "Гигиена и экология человека" по специальностям 060101.65 "Лечебное дело" и 060104.65 "Медико-профилактическое дело": для лечебных факультетов медицинских вузов / В.М. Глиненко, В.А. Катаева, А.М. Лакшин, С.Г. Фокин.?Москва: Медицинское информационное агентство, 2010 .?545

#### 7.2. Дополнительная литература:

- 1Шилов, И.А, Экология: учебник для бакалавров: для студентов биологических и медицинских специальностей высших учебных заведений / И. А. Шилов.?7-е изд..?Москва: Юрайт, 2012.?511, [1] с.
- 1.Шилов, И.А. Экология: учебник для студентов биологических и медицинских специальностей высших учебных заведений / И. А. Шилов.?6-е изд., стер..?Москва: Высшая школа, 2009.?511, [1] с.
- 2.Шилов, И.А.. Экология: учеб. для студентов биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов.?5-е изд., стер..?Москва: Высш. шк., 2006.?511, [1] с.
- 3.Экология человека в современном мире: (элективный курс по биологии): [учебно-методическое пособие] / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГАОУ ВПО "Казан. (Приволж.) федер. ун-т"; [авт.-сост.: Н. М. Егорова, к.п.н., доц., Л. И. Семкичева; науч. ред.: Л. У. Мавлюдова, к.б.н., проф.].?Казань: [К(П)ФУ], 2012.?39 с.
- 4.Губарева Л.И. Экология человека: практикум для вузов / Л. И. Губарева, О. М. Мизирева, Т. М. Чурилова.?Москва: ВЛАДОС, 2005.?111 с.
- 5.Прохоров, Б.Б. Экология человека: учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. 013100 "Экология" и 013600 "Геоэкология" / Б.Б. Прохоров.?2-е изд., стер..?Москва: Академия, 2005.?317 с.
- 6.Прохоров, Борис Борисович. Экология человека: учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. 013100 "Экология" и 013600 "Геоэкология" / Б.Б. Прохоров.?3-е изд., стер..?Москва: Академия, 2007.?317, [2] с.:

#### 7.3. Интернет-ресурсы:



Влияние факторов на среду - valeologija.ru?valeologija-russkij/13/92-vliyanie? Гигиена и экология человека - http://lib.bsu.ge/e-books/book\_170.pdf Мед. экология - http://www.les-nn.ru/ekologiya/ Теорет. основы мед. экологии - http://www.ecology-portal.ru/publ/16-1-0-603 Экология и здоровье человека - http://thepoem.narod.ru/2ecol.htm

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Медицинская экология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB.audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Экранно-статические технические средства: диапроектор, видеомагнитофон, видеосистемы для просмотра CD-дисков. Комплект учебных видеокассет по разделам экологических основ природопользования. Компьютеры с подключением к сети в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Биоэкология.

Автор(ы): Ильясова А.Р.				
"	_201	 Г.		
Рецензент(ы): Аринина А.В.				
	201	Г.		