

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Актуальные вопросы клиники внутренних болезней М2.ДВ.4

Направление подготовки: 011200.68 - Физика

Профиль подготовки: Медицинская физика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Латфуллин И.А.

**Рецензент(ы):**

Чельшев Ю.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Таюрский Д. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 6126614

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) профессор, д.н. (профессор) Латфуллин И.А.  
Кафедра общей физики Отделение физики, IALatfullin@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью курса "Актуальные вопросы клиники внутренних болезней" является формирование у студентов (магистрантов) представлений о формировании отдельных (в основном хронически протекающих) заболеваний внутренних органов: этиологических причинах, с выделением известных факторов риска, патогенеза, эпидемиологической статистики, простейших (доступных) методах обследования, применительно к достижениям физики. Попытаться изложить основные этапы формирования болезни, заинтересовав слушателя применять полученные им знания физических явлений в медицине. В каждой суперсовременной диагностической аппаратуре искать физические "точки приложения".

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "М2.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 011200.68 Физика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б2.ДВ.1 Общеобразовательный" основной образовательной программы 03.04.02 и относится к дисциплинам по выбору. Дисциплина "Актуальные вопросы клиники внутренних болезней" относится к разделу "Курсы физики" профессионального цикла. Изложение дисциплины базируется на знании студентами анатомии, гистологии, физиологии, биофизики и молекулярной биологии, внутренние болезни, методы диагностики, магнитно-резонансная томография, химии.

### 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)	способностью демонстрировать углубленные знания в области математики и естественных наук
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способностью порождать новые идеи (креативность)
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способностью адаптироваться к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью свободно владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач (в соответствии со своей магистерской программой)
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач (в соответствии с профилем подготовки)
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью свободно владеть профессиональными знаниями для анализа и синтеза физической информации (в соответствии с профилем подготовки)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Причинные особенности возникновения отдельных заболеваний внутренних органов, возможности клинично-лабораторной и инструментальной диагностики, принципы лечения на основе стандартов, персонализации лечения;

2. должен уметь:

Ориентироваться в элементарных вопросах обсуждения медиками своих профессиональных особенностей; предлагать свои физические знания особенностей высокотехнологичных приборов для более эффективного обследования/до обследования больного;

3. должен владеть:

навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной формах; знаниями физических высокотехнологичных приборов для правильной постановки задач обследования/до обследования больного;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 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 часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Вводная. Краткая история медицины; о физике в медицине (рентген, ЭКГ, КТ, МРТ. спиральная томография).	2	1	2	0	0	устный опрос
2.	Тема 2. Наиболее распространённые неинфекционные заболевания (КБС, АГ). Роль высокотехнологических методов исследования (МРТ, Эхо) в диагностике.	2	2	2	2	0	устный опрос
3.	Тема 3. Осложнения КБС (ИБС) и АГ. Новые методы лечения.	2	3	2	2	0	устный опрос
4.	Тема 4. Заболевания органов дыхания. Диагностика.	2	4	2	3	0	устный опрос
5.	Тема 5. Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ). Диагностика. Почки. Болезни кистей и суставов (болезни ревматического круга).	2	5	2	3	0	устный опрос
6.	Тема 6. Остеопороз: упор на физические методы диагностики. Кровь. Современное восприятие проблемы (от лейкозов до стволовых клеток). Новости медицины.	2	6	2	2	0	контрольная работа устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			12	12	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Вводная. Краткая история медицины; о физике в медицине (рентген, ЭКГ, КТ, МРТ. спиральная томография).**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Роль казанских и других отечественных ученых в истории медицины: Н.А.Миславский, А.Ф.Самойлов, Соболев. Е.К.Завойский и др. Клиницисты: В.П.Образцов. Н.Д.Стражевско, А.Л.Мясников. Е.И.Чазов и др.

## **Тема 2. Наиболее распространённые неинфекционные заболевания (КБС, АГ). Роль высокотехнологических методов исследования (МРТ, Эхо) в диагностике.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Коронарная болезнь сердца (ишемическая болезнь сердца - ИБС): эпидемиология, факторы риска. Артериальная гипертензия (Н.С.Коротков - аппарат измерения давления), роль отечественных ученых в изучении патогенеза и клиники АГ.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Электрокардиограф. Анатомо-гистологические сведения о структуре сердца и сосудов (монография С.С.Михайлова "Клиническая анатомия сердца").

## **Тема 3. Осложнения КБС (ИБС) и АГ. Новые методы лечения.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Ишемическая болезнь сердца: инфаркт миокарда. Роль отечественных ученых. Артериальная гипертензия - современная классификация, диагностика, принципы лечения. Острое нарушение мозгового кровообращения - возможности нейрохирургической коррекции.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Эхоэнцефалограф. ЯМР-томография мозга. Нарушения ритма, проводимости. Диагностика.

## **Тема 4. Заболевания органов дыхания. Диагностика.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Неинфекционные нозологии болезней легких. Участие физиков (проф. Фролов) и математиков (акад. Г.И.Марчук) в понимании патогенеза обструктивных состояний. Математическое моделирование механики аэрозолей (проф. Ш.Х.Зарипов - КГУ).

### **практическое занятие (3 часа(ов)):**

Рентгеновский аппарат. Флюороскопия. Анатомо-гистологические особенности легких и бронхов.

## **Тема 5. Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ). Диагностика. Почки. Болезни кистей и суставов (болезни ревматического круга).**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Структура заболеваемости. Гастрит и язвенная болезнь желудка в современном понимании (Б.Маршалл, Д.Уоррен - лауреаты Нобелевской премии). Методы диагностики. Заболевания моче-половой системы. Принципы диагностики - упор на методы радиоизотопов, УЗИ, томография. Болезни ревматического круга (ревматизм, ревматоидный полиартрит, подагра).

### **практическое занятие (3 часа(ов)):**

Гастроскопы. Колоноскоп. Рентгенограммы. Анатомо-гистологические особенности пищевода, желудка, 12-перстной кишки, тонкого и толстого кишечника. Наблюдение за проведением радиоизотопной диагностики болезней почек. Литотрипсия. Роль магнитно-резонансной томографии и ядерно-магнитной томографии в диагностики болезней суставов.

## **Тема 6. Остеопороз: упор на физические методы диагностики. Кровь. Современное восприятие проблемы (от лейкозов до стволовых клеток). Новости медицины.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Распространённость, возрастные особенности, методы диагностики. Заболевания моче-половой системы. Принципы диагностики - упор на методы радиоизотопов, УЗИ, томография. Современные представления о патогенезе заболеваний крови. Классификация.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Ознакомление с работой высоко-технологичной аппаратуры (компьютерная томография). Рассмотрение атласа заболеваний крови.

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

№	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Вводная. Краткая история медицины; о физике в медицине (рентген, ЭКГ, КТ, МРТ. спиральная томография).	2	1	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
2.	Тема 2. Наиболее распространённые неинфекционные заболевания (КБС, АГ). Роль высокотехнологических методов исследования (МРТ, Эхо) в диагностике.	2	2	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
3.	Тема 3. Осложнения КБС (ИБС) и АГ. Новые методы лечения.	2	3	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
4.	Тема 4. Заболевания органов дыхания. Диагностика.	2	4	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
5.	Тема 5. Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ). Диагностика. Почки. Болезни кистей и суставов (болезни ревматического круга).	2	5	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
6.	Тема 6. Остеопороз: упор на физические методы диагностики. Кровь. Современное восприятие проблемы (от лейкозов до стволовых клеток). Новости медицины.	2	6	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
				подготовка к устному опросу	4	устный опрос
Итого					48	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Курс основан на обычном методическом посыле высшей школы (лекции, семинары, собеседования, консультации). Однако, поскольку он посвящен учебной дисциплине, включающей необходимость знаний на стыке нескольких предметов (анатомия, физиология, гистология, патофизиология, биофизика, химия, физика), при методической проработке курса много внимания должно уделяться балансу между этими составляющими курса

Освоение курса предполагает использование как традиционных (лекции. семинары, консультации), так и новых образовательных технологий (например тема "высокотехнологические аппараты/приборы для медицинских целей" - семинар с предварительной самостоятельной подготовкой).

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Вводная. Краткая история медицины; о физике в медицине (рентген, ЭКГ, КТ, МРТ. спиральная томография).**

устный опрос , примерные вопросы:

Вводная (краткая история медицины; о физике в медицине (исследование Нв методом ЭПР - зачем? Такая трата денег!); структура медицины: теоретическая, экспериментальная, клиническая - как они развивались).

### **Тема 2. Наиболее распространённые неинфекционные заболевания (КБС, АГ). Роль высокотехнологических методов исследования (МРТ, Эхо) в диагностике.**

устный опрос , примерные вопросы:

Наиболее распространённые неинфекционные заболевания (КБС, АГ). Рассмотреть каждое из них (от факторов риска, эпидемиологии до клиники и методов обследования). Роль высокотехнологических методов исследования (МРТ, Эхо) в диагностике.

### **Тема 3. Осложнения КБС (ИБС) и АГ. Новые методы лечения.**

устный опрос , примерные вопросы:

Осложнения в заболеваниях темы 2 (по сердцу и мозгу). Новые методы лечения.

### **Тема 4. Заболевания органов дыхания. Диагностика.**

устный опрос , примерные вопросы:

Лёгкие (изложение по принципу тем 2 и 3, вспомнить работу Г.И. Марчука о математическом моделировании и выпускника КГУ проф. Фролова об аэрозолях (Новосибирск) и проф. Ш.Х. Зарипова КФУ - "Математическое моделирование механики аэрозолей").

### **Тема 5. Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ). Диагностика. Почки. Болезни кистей и суставов (болезни ревматического круга).**

устный опрос , примерные вопросы:

Анатомия желудочно-кишечного тракта. Анатомия почек. рентгенограммы с особенностями поражения от нозологии.

### **Тема 6. Остеопороз: упор на физические методы диагностики. Кровь. Современное восприятие проблемы (от лейкозов до стволовых клеток). Новости медицины.**

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Роль Е.К.Завойского (открытие ЭПР) в создании КТ и МРТ. 2. Система кровообращения. 3. Дать определение ИБС. Что, с точки зрения физика, означает сужение просвета сосудов для человека. 4. Как с позиции физиков можно представить положения о систолической и диастолической дисфункции сердца. 5. Принцип работы кардиостимулятора. 6. Почему при АГ развивается гипертрофия сердца? Точка зрения физика. 7. Почему необходимо разжижать кровь больным гипертонической болезнью. 8. Почему при заболеваниях органов дыхания намечается дефигурация грудной клетки. 9. Как измененная форма грудной клетки отражается на состоянии здоровья. 10. Какова роль желудка в пищеварении? 11. Что происходит в организме при суб- или тотальной резекции желудка? 12. Стволовые клетки. Решаются ли проблемы здоровья человека. 13. Ваше представление о литотрипсии. 14. Имеются ли преимущества компьютерных исследований суставов перед рентгенологическими?

устный опрос , примерные вопросы:

Рентгенограммы. Кровь - рассмотрение классов кроветворения.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

1. Открытие дыхательного центра (Н.А. Миславский).
2. Открытие ЭКГ и клиническое применение (Эйнтховен и А.Ф. Самойлов).
3. Классификация ишемической болезни сердца.



4. Методы диагностики ИБС.
5. Артериальная гипертония - современная классификация.
6. Принципы диагностики артериальной гипертонии.
7. Инфаркт миокарда. Роль отечественных ученых.
8. Острое нарушение мозгового кровообращения. Методы диагностики с высоко-технологичной аппаратурой.
9. Основные заболевания болезней ревматического круга. Диагностика.
10. Дегенеративные заболевания опорно-двигательного аппарата. Диагностика.
11. Современные представления о возникновении гастрита и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.
12. Диагностика заболеваний почек.
13. Роль литотрипсии в восстановлении здоровья.
14. Современная классификация кроветворения.
15. Что Вы знаете о стволовых клетках.
16. Роль физических методов в диагностики заболеваний легких (рентген, УЗИ, томография).
17. Ядерная медицина в лечении рака легких.
18. каковы перспективы создания искусственного сердца.
19. Пересадка органов (отечественные хирурги и пересадка легких).

### **7.1. Основная литература:**

1. Стрюк Р.И. Маев И.В. Внутренние болезни: учебник // 2-е изд.е, испр. и доп. - 2013. - 514 с.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425169.html>
2. Макоскин В.И., Овчаренко С.И., Сулимов В.А. Внутренние болезни: учебник // М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2013. - 768 с.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425763.html>
3. Люсов В.А., Байкова О.А., Евсиков Е.М. и др. Госпитальная терапия. Курс лекций: учебное пособие / Под ред. Люсова В.А. //2010. - 480 с.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970413098.html>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Внутренние болезни в 2-х томах: учебник / Под ред. Н.А. Мухина, В.С. Моисеева, А.И. Мартынова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 1264 с.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970414217.html>
2. Пропедевтика внутренних болезней : учебник. - 2-е изд., доп. и перераб. / Н. А. Мухин, В. С. Моисеев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 848 с.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970427699.html>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Люсов В.А., Байкова О.А., Евсиков Е.М. и др. Госпитальная терапия. Курс лекций: учебное пособие / Под ред. Люсова В.А. //2010. - 480 с. -  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970413098.html>
- Макоскин В.И., Овчаренко С.И., Сулимов В.А. Внутренние болезни: учебник // М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2013. - 768 с. - <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425763.html>
- О'Каллахан Наглядная нефрология: учебное пособие / Под ред. Шилова Е.М. // 2009. - 128 с. -  
<http://rubuki.com/books/naglyadnaya-nefrologiya>
- Серия Внутренние болезни по Дэвидсону -  
<http://www.booksmed.com/vnutrennie-bolezni/2623-vnutrennie-bolezni-po-devidsonu-nefrologiya-revmatol>

Стрюк Р.И., Маев И.В. Внутренние болезни: учебник // 2-е изд.е, испр. и доп. - 2013. - 514 с. - <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425169.html>

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

Освоение дисциплины "Актуальные вопросы клиники внутренних болезней" 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 оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Лаборатория специального физического практикума и центр ядерной медицины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 011200.68 "Физика" и магистерской программе Медицинская физика .

Автор(ы):

Латфуллин И.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Чельшев Ю.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.