

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»  
руководитель ОПОП, декан медико-  
биологического факультета,  
профессор Бойчук С.В.

« 22 » 06

2017



**АННОТАЦИИ  
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) И ПРОГРАММ  
ПРАКТИКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по специальности  
**30.05.02 Медицинская биофизика**

**Квалификация: врач- биофизик**

**Уровень: специалитета**

**Форма обучения: очная**

**Срок обучения: 6 лет**

**Факультет: медико-биологический**

Казань 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

**Блок 1****Базовая часть**

1.	История	4
2.	История медицины	5
3.	Анатомия человека	6
4.	Иностраннный язык	6
5.	Латинский язык	7
6.	Информатика	8
7.	Химия	9
8.	Философия	10
9.	Медицинская информатика	11
10.	Физика	12
11.	Биология, эволюционная биология	13
12.	Гистология, цитология	14
13.	Физиология	15
14.	Биоэтика	17
15.	Психология и педагогика	17
16.	Высшая математика	19
17.	Микробиология, вирусология	20
18.	Безопасность жизнедеятельности	21
19.	Гигиена, экология человека	22
20.	Биохимия	23
21.	Физическая культура и спорт	24
22.	Молекулярная фармакология	25
23.	Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология	26
24.	Общая и медицинская генетика	27
25.	Общая и клиническая иммунология	29
26.	Медицинская электроника	29
27.	Медицинские биотехнологии	30
28.	Медицина катастроф	32
29.	Педиатрия	33
30.	Внутренние болезни	34
31.	Экспериментальная клиническая хирургия	36
32.	Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы функциональной диагностики	37
33.	Общая и медицинская радиобиология	39
34.	Неврология и психиатрия	40
35.	Клиническая лабораторная диагностика	41
36.	Физиологическая кибернетика	42
37.	Лучевая диагностика и терапия	42
38.	Инструментальные методы диагностики	43
39.	Правоведение	44
40.	Судебная медицина	44

**Вариативная часть**  
**Обязательные дисциплины**

1.	Языковая подготовка в медицине	46
2.	Экономика	46
3.	Регенеративная медицина	47
4.	Клиническая физиология и функциональная диагностика	47
5.	Клиническая фармакология	48
6.	Клиническая физиология	49
7.	Клиническая электрокардиография	50
8.	Основы эндохирургии	51
9.	Микрохирургия	51
10.	Клиническая эпидемиология и доказательная медицина	52
11.	Инструментальные методы исследования	52
Элективные курсы по физической культуре		53

**Дисциплины по выбору**

1.	Общий уход	54
2.	Особенности ухода за пациентами пожилого и старческого возраста	55
3.	Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине	55
4.	Молекулярные основы свёртывания крови и тромбообразования	56
5.	Основы доврачебной помощи	57
6.	Спортивная медицина	58
7.	Адаптогены. Допинги	59
8.	Основы врачебной помощи	60

**Блок 2**  
**Практики**

1.	Учебная практика – Учебная биологическая практика	62
2.	Производственная практика – Лаборантская	62
3.	Производственная практика – Биофизическая методическая	64
4.	Производственная практика – Научно-исследовательская работа	65
5.	Производственная практика – Преддипломная практика	66

**Факультативы**

1.	История культуры Казани с древнейших времен до наших дней. Основы экскурсионно-краеведческого дела	68
2.	Эндокринология	69
3.	Функциональная диагностика и клиническая ЭКГ	69

## **Блок 1**

### **Базовая часть**

### **История**

#### **Трудоемкость 3 ЗЕТ**

**Цель** освоения дисциплины История заключается в формировании, накоплении и сохранении исторической и социальной памяти, воссоздании целостного видения отечественной и мировой истории, а также комплексных знаний об основных этапах развития России в контексте истории мировой цивилизации.

**Задачи** освоения дисциплины: понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремление своими действиями служить его интересам, в т.ч. защите интересов России;

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса ; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариативности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разноплановыми источниками, способность к эффективному поиску информации и критике источников
- навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе с их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

**Содержание дисциплины:** История как наука, её место в системе наук. История России - часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Российская цивилизация между Западом и Востоком. История России как неотъемлемая часть истории человечества. Взаимодействие древних народов на территории России и сопредельных регионов с античным миром. Скифские, сарматские племена; греческие колонии в Северном Причерноморье; Великое переселение народов в III-VI вв. Империя Атиллы, Аварский каганат, "Великая Булгария", Хазарский каганат. Проблемы этногенеза восточных славян, их взаимодействие с германскими, финно-угорскими и тюркскими этническими массивами. Начало формирования государственно-феодальной системы, её отличие от западноевропейского вассалитета. Превращение Руси в конфедерацию независимых государств: Владимиро-Суздальское княжество, Новгородская республика, Галицко-Волынское княжество. Экспансия Востока и Запада на Русь. Образование Золотой Орды. Русь между Западом и Востоком: цивилизационная альтернатива. Социально-политические изменения в русских землях в период монголо-татарского государства (XIII-XV вв.). Средневековая Русь между Западом и Востоком. Начало возвышения Москвы. Московская Русь и Золотая Орда: проблемы взаимодействия и взаимовлияния. Отечественная война 1812г.; укрепление международных позиций России. Изменение политического курса в начале 20-х гг. Россия в первой мировой войне и нарастание общественного кризиса. Кризис власти и годы войны, и его истоки. Итоги первой мировой войны. Россия/ СССР и мир в 1 половине XX в. Октябрьское вооруженное восстание. Экономическая программа большевиков. Начало формирования однопартийной советской системы. Гражданская война и политика

"военного коммунизма": результаты и последствия. Иностранная интервенция. Экономический и политический кризис начала 20-х годов. Переход от "военного коммунизма" к НЭПу: сущность НЭПа. Особенности формирования и развития социально-экономической и политической системы Советской России в 1920-30е годы. Формирование авторитарной бюрократической системы. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, метод, темпы. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, её экономические и социальные последствия. Капиталистическая мировая экономика в межвоенный период. Мировой экономический кризис 1929 г. и «великая депрессия». Альтернативные пути выхода из кризиса. Начало Второй Мировой войны: причины, характер, основные этапы. Современные оценки советско-германского договора о ненападении, договора о дружбе и границах. Репрессии против командных кадров Красной Армии. Советско-финская война. СССР и мир в годы II мировой войны. Наше отечество в годы II Мировой войны. Внешняя политика ведущих стран мира в 30-е годы. Локальные войны. Расстановка политических сил на Международной арене летом 1939 года. Начало Второй Мировой войны: причины, характер, основные этапы. Современные оценки советско-германского договора о ненападении, договора о дружбе и границах. Репрессии против командных кадров Красной Армии. Советско-финская война. Нападение фашисткой Германии на СССР. Причины неудач советских войск в начальный период войны. Основные этапы и сражения Великой Отечественной войны. Перестройка военного хозяйства на военный лад. Наступление Красной Армии в странах Европы. Капитуляция фашисткой Германии. Разгром милитаристской Японии. Цена и уроки победы над фашизмом во второй мировой войне. СССР и мир в 1945 -1991 гг. Социальная цена и первые результаты реформ. Внешняя политика Российской Федерации в 90-е годы. Расширение ЕС на восток. «Зона евро». Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. Региональные и глобальные интересы России. Россия в XXI в. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация общественно-политических отношений. Социально – экономическое положение Российской Федерации в 2001 – 2008 гг. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Внешняя политика РФ.

### **История медицины** **Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины является изучение истории, закономерностей и логики развития врачевания, медицины и медицинской деятельности народов мира на протяжении всей истории человечества.

**Задачи освоения дисциплины:**

1. Изучение фактических данных из истории медицины.
2. Развитие исторического мышления в понимании процессов становления медицины для лучшего овладения специальными медицинскими знаниями.
3. Воспитание чувства патриотизма, гуманизма, чести, достоинства врача на основе изучения опыта мировой и отечественной медицины, ее положительных традиций, ознакомление с жизнью и заслугами лучших ее представителей.
4. Воспитание качеств морально-этического характера, способствующих становлению врача новой формации.

**Содержание дисциплины:** Введение: история, культура, медицина. Медицина древнего мира. Врачевание в странах Древнего Востока. Медицина цивилизаций доколумбовой Америки, Австралии, Африки. Медицина Древней Греции. Медицина Древнего Рима. Медицина европейского средневековья. Медицина средневековой Руси. Медицина Нового времени. Медико-биологические дисциплины. Клиническая медицина. Развитие анатомии и хирургии. Земская медицина в России. Развитие гигиены. Медицина 20 века. Медицина в СССР. Международные медицинские организации. Казанские медицинские школы.

## **Анатомия человека Трудоемкость 8 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** –создание представления об основных принципах организации всех систем человеческого организма и функциональных взаимосвязях этих систем в процессе его жизнедеятельности с учетом возрастных, половых особенностей и влияния условий окружающей среды;

–формирование профессиональных навыков и умений в области морфологии человека и готовности их использования в профессиональной деятельности;

–формирование навыка самостоятельного мышления и способности анализировать биофизические и физико-химические механизмы возникновения патологических процессов в организме человека.

**Задачи освоения дисциплины:**

–изучение общих закономерностей строения тела человека;

–формирование системы знаний о строении во взаимосвязи с функцией, топографией, развитием и индивидуальными особенностями: опорно-двигательного аппарата человека; внутренних органов; сердечно-сосудистой системы; центральной и периферической нервной системы; органов чувств;

–формирование умения оперировать анатомическими терминами и понятиями;

–формирование системы знаний о строении органов и систем органов человека в связи с особенностями его жизнедеятельности;

–формирование умения объяснять строение организма человека на системном и органном и клеточном уровнях;

–формирование готовности применять знания о строении человека в профессиональной деятельности и в жизни, в том числе в качестве профилактики различных заболеваний;

–формирование умения использовать потенциал морфологических знаний для формирования основ здорового образа жизни;

–формирование умения пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой и сетью Интернет, составлять самостоятельные литературные обзоры по конкретному вопросу.

**Содержание дисциплины:** Введение в анатомию. Осевой скелет. Скелет верхней и нижней конечности. Кости черепа. Череп в целом. Соединение костей осевого скелета. Соединение костей верхней и нижней конечности. Мышцы и топография головы и шеи. Мышцы и топография груди, живота, спины. Мышцы и топография верхней и нижней конечности. Ротовая полость, глотка, пищевод, желудок. Тонкая, толстая кишка, печень, поджелудочная железа. Брюшина. Дыхательная система. Выделительная система. Мужские и женские половые органы. Промежность. Сердце. Ветви дуги аорты. Ветви нисходящей аорты, артерии нижней конечности. Венозная и лимфатическая система. Кровообращение плода. Спинной мозг. Ромбовидный мозг. Средний и промежуточный мозг. Конечный мозг. Орган слуха и равновесия. Орган обоняния. Орган зрения. Черепные нервы. Формирование спинномозговых нервов. Шейное и плечевое сплетение. Поясничное и крестцовое сплетение. Вегетативная нервная система.

## **Иностранный язык Трудоемкость 3 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;

- формирование у студентов медико-биологического факультета коммуникативной иноязычной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык как средство реализации речевого общения в сфере межкультурных и научных связей, а также

для целей самообразования и повышения квалификации;

- развитие умений опосредованного письменного (чтение, письмо) и непосредственного устного (говорение, аудирование) профессионального иноязычного общения.

Особое значение при достижении данной цели придается умению работать с медицинской литературой, то есть овладению всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового), поскольку чтение как вид речевой деятельности широко востребовано при решении многих профессиональных задач специалиста медицинского и социального профиля.

Обучение говорению и аудированию ориентировано на выражение и понимание различной информации и разных коммуникативных намерений, характерных для профессионально-деловой сферы деятельности будущих специалистов, а также для ситуаций социокультурного общения.

При обучении письму главной задачей является формирование умений вести деловую и личную переписку, составлять заявления, заполнять анкеты, делать рабочие записи при чтении и аудировании текстов, функционирующих в конкретных ситуациях профессионально-делового общения.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

– формирование языковых и речевых навыков позволяющих использовать иностранный язык для получения профессионально значимой информации, используя разные виды чтения;

– формирование языковых и речевых навыков, позволяющих участвовать в письменном и устном профессиональном общении на иностранном языке;

**Содержание дисциплины:** Вводно-коррективный курс. Медицинский университет. Занятия и экзамены. Анатомия, физиология и микробиология. Кости и мышцы. Внутренние органы человеческого тела. Физиология сердечнососудистой системы. Физиология дыхательной системы. Физиология нервной системы. Микробиология. Здравоохранение; Болезни. Поликлиники и больницы. Заболевания дыхательного тракта. Заболевания сердечнососудистой системы. Заболевания пищеварительного тракта. Заболевания печени и желчного протока. Инфекционные болезни. Общественное здоровье.

### **Латинский язык Трудоемкость 3 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** Заложить основы терминологической подготовки будущих специалистов, способных сознательно и грамотно применять медицинские термины на латинском языке, понимать способы образования терминов и знать специфику различных подсистем медицинской терминологии. Помимо профессиональных задач решаются общеобразовательные и общекультурные задачи. Они дают представление об общеязыковых закономерностях, характерных для европейских языков, об органической связи современной культуры с античной культурой и историей.

**Задачи освоения дисциплины:** Изучение медицинской терминологии в рамках разделов: анатомическая терминология, клиническая терминология, фармацевтическая терминология.

**Содержание дисциплины:** Основные этапы развития латинского языка. Латинский язык в медицине. Произношение гласных, согласных, диграфов, буквосочетаний. Долгота и краткость гласных. Правила постановки ударения.

Основные грамматические категории имени существительного. Существительные 1,2,4,5 склонения. Управление в анатомическом синтаксисе. Nom. и Gen. в сложном термине.

Основные грамматические категории имени прилагательного. Прилагательные 3,2,1 окончаний. Прилагательные 1 группы. Прилагательные 2 группы. Простой анатомический термин.

Сравнительная степень. Превосходная степень. Супплетивные степени сравнения.

Существительные и прилагательные в анатомии. Словообразование анатомического термина. Простые и сложные анатомические термины.  
 Понятие о равносложных и неравносложных существительных. Типы 3 склонения. Склонение прилагательных 2 группы (повторение).  
 Nominativus et Genetivus Pluralis имен существительных и прилагательных всех склонений.  
 Определение спряжения латинского глагола. Наклонение глагола. Повелительное наклонение. Сослагательное наклонение.  
 Структура рецепта. Правила написания рецепта. Количество вещества в рецепте. Структура рецептурной строки.  
 Особенности написания фармтерминов с химическими соединениями. Правила написания названий солей, кислот и оксидов. Употребление предлогов.  
 Способы словообразования в клинической терминологии. Суффиксация, префиксация. Конфигурация и интерфиксация в клинической терминологии.  
 Голова. Нервная система. Пищеварительная система. Мочеполовая система. Дыхательная система.  
 Изучение терминологических элементов. Греко-латинские дублеты. Прилагательные в клинической терминологии.  
 Изучение терминологических элементов. Синонимия в названиях болезней. Клинические суффиксы и суффиксоиды. Наименования воспалений, опухолей, патологических процессов.  
 Изучение терминологических элементов. Названия операций, словообразовательная структура терминологических элементов-названий патологий.

### **Информатика** **Трудоемкость 6 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** дать студентам сведения о современных компьютерных технологиях; дать знания о методах информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, компьютеризации управления в системе здравоохранения; научить пользоваться компьютерными приложениями для решения задач медицины и здравоохранения, средствами информационной поддержки врачебных решений, автоматизированными медико-технологическими системами; изучить принципы хранения, поиска, обработки и анализа медико-биологической информации с помощью компьютерных технологий;

**Задачи освоения дисциплины:** познакомить студентов со структурой, функциональными возможностями, принципами работы и основными характеристиками аппаратных средств современной вычислительной техники; дать представление о системном и прикладном программном обеспечении современных ЭВМ; обучить студентов работе в средах современных операционных систем, прикладных программ общего назначения (текстовых редакторах, электронных таблицах, системах управления базами данных, Web браузерах) и специальных программ обработки количественных данных; изучить методы, программные и технические средства медицинской статистики, используемые на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации; ознакомить студентов с современными компьютерными технологиями, применяемыми в медицине и здравоохранении; сформировать знания и умения по методам информатизации, применяемых в лечебно-диагностическом процессе; обеспечить приобретение умений и навыков использования вычислительных сетей (в том числе глобальной информационной сети Интернет) в медицине и здравоохранении.

**Содержание дисциплины:** Введение. Информатика и информация. Системные программы и их основные функции. Программный пользовательский интерфейс. Файловая система. Настраиваемые операции и приложения Windows 7. Сети ПК. Настройка сетевых ресурсов. Обработка и характеристики текстовых документов. Интерфейс MS Word. Настройка. Электронные таблицы MS Excel. Система управления базами данных



MS Access.

Организация аппаратных средств ПК. Организация центральных устройств ПК.

Организация внешних устройств ПК.

Основы метода молекулярной динамики. Моделирование динамики белков в растворе.

Моделирование динамики липидных бислоев. Применение пакета Origin для решения медико-биологических задач. Применение пакета Mathcad для решения медико-биологических задач.

Защита информации в компьютерных сетях. Сетевые протоколы и методы передачи информации. Данные и алгоритмы. Современные веб-технологии и программирование.

## **Химия**

### **Трудоемкость 12 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающихся способности эффективно решать профессиональные врачебные задачи на основе системных знаний: о строении и химических превращениях биологически активных соединений; об основных законах, определяющих физико-химические процессы, лежащие в основе жизнедеятельности, что является фундаментом для освоения других химических, специальных и профессиональных дисциплин.

**Задачи освоения дисциплины:**

- сформировать знания о химических свойствах биологически активных веществ и основных физико-химических процессах, определяющих жизнедеятельность человека на молекулярном и клеточном уровнях;
- приобретение обучающимися студентами практических навыков использования современных физико-химических методов исследования;
- формирование умений выполнять необходимые расчеты основных биохимических параметров, отражающих состояние физико-химических процессов;
- сформировать навыки организации мероприятий по охране труда и технике безопасности при работе с приборами и химическими реактивами в медико-биологической лаборатории;
- развить профессиональное самосознание обучающегося, его способности использовать полученные знания при анализе состояния жизнедеятельности организма человека, лекарственных средств и в научно-исследовательской деятельности будущего специалиста.

**Содержание дисциплины:** Учение о растворах. Способы выражения концентраций раствора. Свойства растворов электролитов и неэлектролитов. Автопротолиз воды, ионное произведение воды, водородный показатель. Буферные растворы. Буферная ёмкость и зона буферного действия. Буферные системы крови. Использование буферных растворов в медико-биологических исследованиях. Ионные равновесия в растворах. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов. Диффузия. Осмос и осмотическое давление. Относительное понижение давления пара раствора. Эбуллиоскопия и криоскопия. Медико-биологическое значение коллигативных свойств растворов для процессов жизнедеятельности. Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительный потенциал и его роль для прогнозирования протекания химических реакции. Химическая термодинамика как теоретическая основа биоэнергетики. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Законы термохимии. Энтропия. Второе и третье начала термодинамики. Прогнозирование возможности химического взаимодействия. Химическая кинетика. Кинетические уравнения. Катализ. Энергетический профиль каталитической реакции. Особенности каталитической активности ферментов. Термодинамика химического равновесия. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия. Строение атома. Основные принципы и положения квантовой механики. Распределение

электронов в атомах. Квантовые числа. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Типы внутримолекулярных и межмолекулярных связей. Комплексные соединения. Биологическая роль и применение комплексных соединений. Химия элементов. Макро- и микроэлементы в среде и в организме человека. Общая характеристика, биологическая роль наиболее значимых s-, p- и d-элементов.

Электропроводность растворов электролитов. Особенности электропроводности тканей организма. Кондуктометрические методы анализа и их применение. Электродные процессы. Виды потенциалов и механизм их возникновения. Работа гальванических элементов. Потенциометрические методы анализа. Поверхностные явления. Адсорбция на поверхности твёрдого тела и на поверхности жидкости. Хроматография. Дисперсные системы. Методы получения и очищения коллоидных растворов: диализ и ультрафильтрация. Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных растворов. Строение коллоидных частиц. Электрокинетические явления в лиофобных золях – электрофорез и электроосмос. Агрегативно-кинетическая устойчивость коллоидных растворов. Коагуляция. Кинетика коагуляции. Высокомолекулярные соединения и их классификация. Физико-механические свойства полимеров. Свойства растворов полимеров. Значение полимеров в медицине. Системы с самопроизвольным мицеллообразованием (полуколлоиды). Строение мицелл полуколлоидов и их практическое значение. Роль поверхностно активных веществ в жизнедеятельности организма. Микрогетерогенные системы, классификация и особенности их физико-химических свойств. Применение микрогетерогенных систем в медицине. Гели, классификация, свойства и особенности протекания в них химических реакций.

Классификация и номенклатура органических соединений. Сопряжение, ароматичность, электронные эффекты. Кислотность и основность органических соединений. Водородная связь. Понятие о механизмах реакций и реагентах. Основные химические свойства углеводов. Реакционная способность спиртов и фенолов. Реакции нуклеофильного присоединения в альдегидах и кетонах. Карбоновые кислоты - одноосновные и многоосновные, алифатические, непредельные, ароматические. Химические свойства окси- и оксокислот. Углеводы: моносахариды. Амины, аминоспирты, мочевины. Аминокислоты, пептиды, белки. Нуклеиновые кислоты – ДНК и РНК. АТФ, АДФ, АМФ - строение, взаимопревращения, биологическая роль. Важнейшие БАС: терпены, каротиноиды, стероиды. Экспериментальные возможности, границы и области применения различных спектральных методов анализа: ИК-спектроскопия, электронная спектроскопия, спектроскопия протонного магнитного резонанса (ПМР).

## **Философия**

### **Трудоемкость 5 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины** *Философия* является формирование у студента гуманистического научного мировоззрения, системного и критического мышления, активной и ответственной жизненной позиции, способность нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

**Задачи освоения дисциплины:**

- способствовать формированию у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем;
- познакомить студентов с разнообразием мировоззрений, философских школ и направлений, показать, как менялось в ходе истории понимание человеком природы, общества, познания и самого себя;
- развить умение критического анализа различных подходов к решению мировоззренческих и морально-этических проблем;
- развить умение точно формулировать, последовательно и аргументировано излагать собственное видение мировоззренческих и морально-этических проблем;

– развить владение приемами ведения научной дискуссии, полемики, диалога.

**Содержание дисциплины:** Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии. Возникновение философии. Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия XVII-XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии. Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной. Идея развития в философии. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление. Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика. Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Проблема индукции. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса. Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба (марксистская теория классового общества; «открытое общество» К. Поппера; «свободное общество» Ф. Хайека; неolibеральная теория глобализации. Насилие и ненасилие. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории.

### **Медицинская информатика** **Трудоемкость 3 ЗЕТ**

**Цель-** сформировать у студентов знания о сущности информации, информатики и информационных процессов; дать сведения о современных информационных технологиях в медицине и здравоохранении; изучить принципы хранения, поиска, обработки и анализа медико-биологической информации, в том числе с использованием компьютерных технологий; освоить методы математической статистики, необходимые для изучения других учебных дисциплин и приобретения профессиональных врачебных качеств.

**Задачи освоения дисциплины:**

- сформировать у студентов знания основных законов информатики
- изучение методов, программных и технических средств медицинской статистики, используемых на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации
- дать студентам сведения о современных компьютерных технологиях, применяемых в медицине и здравоохранении
- дать знания о методах информатизации, применяемых в лечебно-диагностическом процессе
- уметь использовать Интернет для поиска медико-биологической информации

**Содержание дисциплины.**

1. Медицинская статистика. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое

распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Полигон. Характеристики положения (мода, медиана, выборочная средняя) и рассеяния (выборочная дисперсия и выборочное среднее квадратическое отклонение). Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке (точечная и интервальная). Доверительный интервал и доверительная вероятность. Дисперсионный анализ. Статистическая проверка гипотез. Общая постановка задачи проверки гипотез. Проверка гипотез относительно средних. Параметрические и непараметрические критерии статистики. Корреляционный и регрессионный анализ. Функциональная и корреляционная зависимости. Коэффициент линейной корреляции и его свойства. Метод наименьших квадратов. Выборочное уравнение линейной регрессии. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Статистическая значимость корреляции.

2. Медицинская информатика. Элементы врачебной деятельности как объект информатизации. Формализация и структуризация медицинской информации. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов. Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ. Уровни информатизации ЛПУ. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ. Роль автоматизации отдельных служб и подразделений ЛПУ. Информационная модель лечебно-диагностического процесса. Формализация и структуризация медицинской информации. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов. Особенности принятия решений в медицине и управления деятельностью медицинской организации с использованием информационных систем. Структура, функции и принципы реализации мониторинно-компьютерных систем. Способы обработки электрофизиологических сигналов. Алгоритмы поддержки принятия врачебных решений и объективизации оценки степени тяжести реанимационного больного. Модели физиологических систем, используемые для оценки и управления функциональным состоянием организма. Использование специализированной информационно-технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи прогнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного. Web технологии в здравоохранении: система мониторинга деятельности бюджетных организаций

## Физика

### Трудоемкость 14 ЗЕТ

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов системных знаний по механике, электричеству, оптике, молекулярной и атомной физике, освоение фундаментальных основ математики и прикладного математического аппарата, необходимых для изучения других учебных дисциплин и приобретения профессиональных качеств исследователя.

**Задачи освоения дисциплины:** формирование у студентов логического мышления, способностей к точной постановке задач и определению приоритетов при решении профессиональных проблем; приобретение студентами умения анализировать поступающую информацию и делать достоверные выводы на основании полученных результатов освоения дисциплины.

**Содержание дисциплины:** Основные законы механики. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Импульс частицы. Механическая работа и энергия. Момент импульса материальной точки. Механика упруго деформируемых тел. Гидродинамика идеальной жидкости. Гидродинамика вязкой жидкости. Поверхностное натяжение. Колебательные процессы. Сложение колебаний. Механические волны. Акустические волны. Звук. Инфразвук. Акустические волны Ультразвук. Основы молекулярной физики. Распределение Максвелла и Больцмана. Физические основы термодинамики. Основы электростатики. Электрическое поле. Основы электростатики.

Потенциал. Работа сил электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Постоянный электрический ток и его законы. Теория электропроводимости. Магнетизм. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция.. Переменный ток. Электрические колебания. Уравнения Максвелла. Природа света. Законы геометрической оптики. Преломление света на сферической поверхности. Оптические приборы и оптическая система глаза. Поглощение и рассеяние света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Тепловое излучение. Люминесценция. Квантовые оптические генераторы. Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Основное уравнение квантовой механики. Математический аппарат квантовой механики. Решение уравнения Шредингера для электрона в потенциальной яме. Квантовые числа. Магнитные свойства атома. Радиоспектроскопия. Физические основы явления ядерно-магнитный резонанс Рентгеновское излучение. Ядерная физика. Радиоактивность

### **Биология, эволюционная биология Трудоемкость 12 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** является профессиональная подготовка врачей по специальности на основе: формирования фундаментальных знаний и практических навыков, необходимых для изучения ряда медико-биологических теоретических и учебно-практических дисциплин, на старших курсах и в период самостоятельной работы, научного обоснования представлений о жизни, как особой форме движения материи, законов её существования и развития.

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучить биологические закономерности живого с учетом универсальности проявлений жизни и эволюционного прогресса на различных уровнях организации;
- выделить человека, как центральный объект изучения медицинской биологии. Показать его биосоциальную природу, подчиненность общебиологическим законам развития, единство человека со средой обитания;
- изучить современные экосистемы, действие на них антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания;
- выработать практические навыки, необходимые для последующей научно-исследовательской и практической деятельности врача.

**Содержание дисциплины:** Роль биологии в медицине. Современное состояние биологии в медицине. Структурная организация эукариотической животной клетки. Строение и функция плазматической мембраны. Строение и функция ядра. Цитоскелет и молекулярные моторы. Закономерности существования клетки во времени. Половое размножение. Мейоз. Половые клетки и оплодотворение. Общая эмбриология. Генетика раннего эмбриогенеза. Этапы эмбриогенеза. Формирование тела. Гисто- и органогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие животных. Постэмбриональный период. Типы развития. Теория филэмбриогенезов. Молекулярная филогенетика живых систем. Современные представления и принципы классификации организмов. Молекулярная антропология. Антропогенез. Расы, Адаптивные типы. Характеристика, систематика, происхождение и филогения отряда приматы. Проблемы макроэволюции. Синтетическая теория эволюции. Проблемы эволюции. Эволюция филогенетических групп. Теория эволюции – теоритическая основа современной биологии. Возникновение живых организмов и основные направления их развития. Биосфера и экология. Основы аутэкологии. Демэкология. Синэкология. Экология человека. Биологическая безопасность и ее связь с медицинской экологией. Медицинская экология. Медицинская паразитология. Предмет и задачи. Циклы развития паразитов и организм хозяина. Простейшие и их переносчики. Паразитические черви (трематоды, цестоды, нематоды). Тип Моллюски. Тип Иглокожие. Характеристика типа Хордовые. Низшие Хордовые Систематизация знаний о методах исследования живых систем. Основные принципы

сравнительной анатомии. Категории сходства органов. Способы преобразования органов в филогенезе. Филогенез систем органов хордовых животных. Онтофилогенетические аномалии у человека. Методы работы с клетками. Молекулярные методы исследования.

### **Гистология, цитология Трудоемкость 7 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов научных представлений о макро- и микроскопической функциональной морфологии, обеспечивающих базис для изучения последующих дисциплин медицинской направленности

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение гистофункциональных характеристик систем организма на органном, тканевом и клеточном уровне;
  - формирование у студентов умения идентифицировать ткани, клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне;
  - формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- формирование у студентов навыков работы с микроскопической техникой, научной литературой

**Содержание дисциплины:** Методы исследования. Клетка. Плазматическая мембрана, ядро, органеллы. Цитоскелет. Клеточные включения. Клеточный цикл. Апоптоз. Классификация гистологических тканей и их общая характеристика. Общая морфо-функциональная характеристика эпителиальных тканей. Межклеточные контакты. Базальная мембрана. Полярная дифференцировка. Эпителиальные железы. Секреторный цикл. Ткани внутренней среды. Волокнистые соединительные ткани: морфо-функциональная характеристика, клетки и межклеточное вещество. Кровь и лимфа, их основные функции. Форменные элементы крови и лимфы. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Гемопоз. Стволовая кроветворная клетка. Факторы, регулирующие гемопоз. Органы кроветворения и иммунной защиты (костный мозг, тимус, лимфатические узлы, селезенка, лимфатические узелки). Понятие об антигене, антителе, главный комплекс гистосовместимости. Иммунокомпетентные клетки. Взаимодействие клеток при реакциях гуморального и клеточного иммунитета. Скелетные ткани. Морфо-функциональная характеристика хрящевых тканей. Виды костной ткани, их структурная характеристика. Клетки и костный матрикс. Перестройка костной ткани. Гормональная регуляция костной ткани. Заживление переломов. Скелетная мышечная ткань. Морфо-функциональная характеристика мышечного волокна. Механизм сокращения. Сердечная мышечная ткань. Организация сердечной мышцы. Кардиомиоциты. Гладкомышечная ткань. Строение, сокращение и расслабление гладкомышечной клетки, гуморальная регуляция. Нейроны и нейроглия. Образование миелина. Нервные волокна, шванновские клетки. Нервные окончания. Синапсы. Кора больших полушарий; мозжечок; спинной мозг. Вегетативная нервная система. Органы чувств: зрения, обоняния, слуха и равновесия, вкуса, развитие и структурно-функциональная характеристика. Кожа: строение эпидермиса и дермы. Придатки кожи: сальные, потовые и молочные железы, волосы и ногти. Строение стенок кровеносных сосудов и сердца. Общая понятия эндокринной системы. Гипоталамо-гипофизарная система. Щитовидная и околощитовидные железы. Надпочечник. Эпифиз. Панкреатические островки. Жёлтое тело яичника. Нейроэндокринные клетки. Пищеварительная система: морфо-функциональная характеристика оболочек различных отделов. Глоточный аппарат и его производные. Энтероэндокринные клетки и энтеральная нервная система. Слюнные железы. Поджелудочная железа. Печень. Структурная характеристика различных отделов воздухоносных путей. Респираторный отдел. Сурфактант. Аэро-гематический барьер. Выделительная функция у плода. Строение почки. Кровоснабжение. Фильтрационный барьер. Нефрон и реабсорбция.

Околоклубочковый комплекс. Система «ренин-ангиотензин-альдостерон». Мочевыводящие пути. Дифференцировка пола. Мейоз, сперматогенез и овогенез. Мужская половая система: морфо-функциональная характеристика яичка, придатка яичка, добавочных желёз. Женская половая система: морфо-функциональная характеристика яичника, яйцевода, матки, влагалища. Овариально-менструальный цикл. Желтое тело. Молочная железа, цикл развития.

## Физиология Трудоемкость 10 ЗЕТ

**Цель освоения дисциплины:** Сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой, и с факторами внешней среды, о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интегративной деятельности человека.

**Задачи освоения дисциплины:** освоение студентами методов исследования функций организма, используемых как в лабораторном эксперименте, так и в клинической практике.

осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих;

проведение мероприятий по гигиеническому воспитанию и профилактике заболеваний среди населения, созданию в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала;

проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья; диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов; диагностика неотложных состояний; формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление здоровья; обучение населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;

*в области организационно-управленческой деятельности:*

организация труда медицинского персонала в медицинских организациях, определение функциональных обязанностей и оптимального алгоритма их осуществления;

ведение медицинской документации в медицинских организациях; участие в организации оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;

*в области научно-производственной и проектной деятельности:*

проведение медико-социальных и социально-экономических исследований;

организация и участие в проведении оценки состояния здоровья населения, эпидемиологической обстановки; участие в планировании и проведении мероприятий по охране здоровья, улучшению здоровья населения; участие в оценке рисков при внедрении новых медико-биохимических технологий в деятельность медицинских организаций; подготовка и оформление научно-производственной и проектной документации;

*в области научно-исследовательской деятельности:*

организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме;

соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения;

подготовка и публичное представление результатов научных исследований.

**Содержание дисциплины:** Возбудимые структуры. Строение и функции биологических мембран. Виды транспортных белков мембраны. Классификация и свойства ионных каналов, ионные насосы. Механизмы формирования биопотенциалов в покое и при возбуждении. Нейрон-функциональная единица нервной системы. Соматические,

вегетативные нервные волокна, их отличия. Строение нейрона, классификация нейронов. Особенности проведения возбуждения в нервных волокнах. Проведение возбуждения в нервно-мышечном и центральном синапсах. Механизмы передачи сигнала в химических и электрических синапсах. Процессы утомления в нервно-мышечном аппарате, синапсах, целом организме, их причины. Нейромедиаторы и нейромодуляторы. Внутриклеточная сигнализация. Физические и физиологические свойства скелетных и гладких мышц. Двигательные единицы. Механизм мышечного сокращения. Электромеханическое сопряжение.

Строение и общие принципы функционирования ЦНС. Рефлекс. Рефлекторный принцип организации ЦНС. Рефлекторная дуга. Процессы возбуждения и торможения в ЦНС. Межнейронные связи, медиаторы. Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях. Роль различных отделов ЦНС в регуляции физиологических функций. Участие стволовых структур, мозжечка, базальных ядер, коры больших полушарий в регуляции двигательных функций ЦНС. Интегративные функции ЦНС. Афферентные, эфферентные и ассоциативные области коры головного мозга. Сон. Память. Эмоции. Методы исследования ЦНС. Функциональная асимметрия полушарий головного мозга.

Сенсорные системы. Общие принципы функционирования анализаторов. Локализация сенсорных функций в коре больших полушарий. Процессы кодирования, адаптации в сенсорных системах, механизмы возбуждения. Зрительный, слуховой, вестибулярный анализаторы. Болевой, вкусовой, тактильный анализаторы. Рецепторный аппарат.

Система кровообращения. Морфо-функциональные особенности организации сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца, ее функции. Сердечный цикл. Клапанный аппарат. Методы исследования сердца. Электрокардиография. Фонокардиография. Нервные и гуморальные механизмы внутри- и внесердечной регуляции сердца. Рефлекторная регуляция сердца. Характеристика симпатических, парасимпатических влияний на сердце. Большой и малый круги кровообращения, их функции. Законы гемодинамики в системе кровообращения. Артериальное и венозное давление крови. Артериальный пульс. Микроциркуляторное русло, его строение. Классификация капилляров. Сосудодвигательный центр. Регуляция сосудистого тонуса. Поддержание постоянства уровня давления крови в сосудах.

Система крови. Роль крови в поддержании гомеостаза. Функции крови. Составные части крови. Форменные элементы. Состав плазмы. Эритроциты. Гемоглобин. Группы крови, резус-фактор. Защитная функция крови. Лейкоциты. Иммуитет (специфический, неспецифический). Иммуноглобулины. Механизмы остановки кровотечения, гемокоагуляции. Тромбоциты. Регуляция свертывания крови.

Система дыхания. Строение, функции дыхательного аппарата. Внешнее дыхание, его этапы. Организация и функции дыхательного центра. Дыхательный цикл. Легочные объемы. Газообмен между легкими и кровью, между кровью и тканями. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания.

Система пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы. Пищеварение в полости рта, желудке, кишечнике. Современные методы исследования ЖКТ. Механизмы переваривания и всасывания пищевых продуктов в разных отделах ЖКТ. Мембранное пищеварение. Виды транспорта. Моторика ЖКТ.

Система выделения. Нефрон - функциональная единица почки, его строение и функции. Процессы фильтрации, реабсорбции, секреции. Первичная моча, состав. Механизмы концентрирования мочи. Конечная моча, состав. Регуляция процессов мочеобразования, мочеиспускания.

Эндокринная система. Гормональная регуляция физиологических функций. Гипоталамо-гипофизарная система. Механизмы действия гормонов на клетки-мишени. Влияние гормонов на функции организма.

Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Обменные процессы в организме, роль в



обеспечении гомеостаза. Рабочий и основной обмен веществ. Процессы теплоотдачи, теплопродукции.

### **Биоэтика** **Трудоемкость 3 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** Научить студентов выявлять этические проблемы в медицине и биологии, давать рациональное обоснование этических решений, применять этические принципы при оценке и решении конкретных проблемных ситуаций современной медицинской практики.

**Задачи освоения дисциплины:**

1. Ознакомить студентов с новейшими зарубежными и отечественными разработками в области биоэтики.
2. Способствовать развитию нравственно-правовой культуры обучающихся, навыков культуры общения с пациентами, учитывая этический императив медицины – уважение прав пациента и его системы ценностей.
3. Воспитывать обучающихся в духе социально-правовой, нравственной и профессиональной ответственности.
4. Ознакомить обучающихся с этико-правовыми актами, регулирующими медицинскую деятельность.
5. Помочь обучающимся сформировать собственную этическую точку зрения на актуальные проблемы биоэтики и умение отстаивать ее.
6. Выработать у студентов способность и готовность в будущей практической деятельности руководствоваться принципами и нормами «Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека» ЮНЕСКО (2005).

**Содержание дисциплины:** Этика. Особенности правовой и моральной регуляции. Медицинская этика в Древней Греции. История медицинской этики в России. Требования к врачу в современном обществе. Биоэтика. Причины и факторы возникновения биоэтики. Цель биоэтики, ее назначение в обществе. Равенство, справедливость и равноправие. Значение этих понятий в медицине и здравоохранении. Права пациента как центральная проблема биоэтики. Признание уязвимости человека и уважение целостности личности. Благо и вред. Разновидности вреда при оказании медицинской помощи. Понятие и классификация ятрогенных состояний и заболеваний. Человеческое достоинство и права человека. Уважение культурного разнообразия и плюрализма. Этические правила взаимоотношений между медицинским работником и пациентом: правдивость, конфиденциальность, информированное согласие. Права пациента в международной практике и в России. Автономия и индивидуальная ответственность. Согласие. Понятие правоспособности и компетентности пациента. Лица, не обладающие правоспособностью давать согласие. Неприкосновенность частной жизни и конфиденциальность. Понятие врачебной тайны. Солидарность и сотрудничество. Социальная ответственность и здоровье. Совместное использование благ. Требования, предъявляемые к экспериментам с участием людей. Права испытуемых в медико-биологических исследованиях. Этико-правовые проблемы начала жизни человека. Этико-правовые проблемы окончания жизни, связанные с реаниматологией, эйтаназией, паллиативной медициной. Этико-правовые проблемы трансплантологии и трансфузиологии. Недопущение дискриминации и стигматизации. Этико-правовые проблемы ВИЧ-инфекции. Защита будущих поколений. Этико-правовые проблемы современных методов вмешательства в природу человека. Защита окружающей среды, биосферы и биоразнообразия.

### **Психология и педагогика** **Трудоемкость 3 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** создание у студента психолого-педагогического, этического, деонтологического мировоззрения как фундамента для изучения дисциплин профессионального цикла, и для последующей профессиональной деятельности.

**Задачи освоения дисциплины:**

- введение студента в научное поле дисциплин психолого-педагогического характера для успешной социализации и профессионализации в специальностях, относящихся к категории «профессии служения людям»;
- формирование у студента знаний о внутреннем мире и поведении человека;
- обучение студента использованию этих знаний в профессиональной практике;
- формирование у студента навыков делового и межличностного общения, приемам эффективного партнерского взаимодействия с коллегами;
- обучение студента приемам и методам совершенствования собственной личностной и познавательной сферы, развитие мотивации к личностному и профессиональному росту.

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Основные категории психологии

Тема 1.1. Предмет и задачи психологии. Структура, место психологии в системе наук.

Цели и задачи курса. Место психологии в системе наук (психология и философия, психология и педагогика, психология и физиология, психология и медицина). Этика психологического исследования. Структура современной практической психологии. Социальная психология. Поведение и деятельность. Стили поведения в конфликтах.

Тема 1.2. Методы психологических исследований.

Организационные методы. Эмпирические методы. Наблюдение и самонаблюдение. Эксперимент. психодиагностические методы. Использование методов наблюдения, эксперимента в психологической практике. Определение направленности личности студентов.

Тема 1.3. История отечественной и зарубежной психологии.

Развитие взглядов на предмет психологии в истории науки. История отечественной и зарубежной психологии. Психоанализ Фрейда. Аналитическая психология Юнга. Бихевиоризм. Гуманистические теории. Когнитивная психология. Современные концепции психологии.

Тема 1.4. Категории психологии (общение, сознание, личность).

Теории личности. Категории психологии. Понятие и виды общения. Коммуникативная, интерактивные и перцептивные стороны общения. Психологические модели и особенности взаимоотношений врача и пациента. Сознание и бессознательное. Личность, индивид, индивидуальность. Теории личности. Категории психологии (сознания и бессознательного, деятельности, общения). Психодиагностика: определение бессознательных психологических защит личности. Тренинг коммуникативной компетентности

Раздел 2. Психологические процессы, состояния, свойства

Тема 2.1. Познавательные процессы: внимание, память, мышление.

Интеллект. Общие сведения о познавательных психических процессах (определение, основные свойства и особенности). Познавательные психические процессы и их место в обучении и профессиональной деятельности медбиофизика. Познавательные процессы: память, внимание, мышление и речь, психодиагностика познавательных процессов. Интеллект и когнитивная психология. Подходы к определению интеллекта. Структура интеллекта. Факторы развития интеллекта.

Тема 2.2. Познавательные процессы: ощущения, восприятие, воображение.

Определение, основные свойства и особенности познавательных психических процессов: ощущения, восприятие, воображение. Психодиагностика процессов. Способы совершенствования познавательных психических процессов.

Тема 2.3. Общие сведения о свойствах личности (определение, основные свойства и

особенности эмоций, способностей, темперамента, характера).

Понятие и виды эмоций. Функции эмоций. Психологическая характеристика основных эмоциональных состояний. Свойства личности и их место в обучении и профессиональной деятельности медбиохимика. Эмоции и стресс. Саморегуляция стресса. Диагностика тревожности студентов. Способности и задатки. Определение типов темперамента. Характер, определение акцентуаций характера.

Тема 2.4. Свойства личности: воля, мотивация, направленность личности

Общие сведения о свойствах личности (определение, основные свойства и особенности). Свойства личности и их место в обучении и профессиональной деятельности медбиохимика. Определение уровня субъективного контроля студентов. Развитие мотивации студентов к личностному и профессиональному росту. Формирование навыков совершенствования собственной личностной и познавательной сферы.

Раздел 3. Педагогика

Тема 3.1. Предмет, методы, основные категории педагогики.

Предмет и методы педагогики. Педагогические категории: образование, воспитание, обучение, развитие и др. Педагогические категории: усвоение, научение, педагогический процесс, педагогическая деятельность, педагогические технологии, педагогическая задача.

Тема 3.2. Педагогические составляющие просветительской деятельности

Психология здоровья и здорового образа жизни. Отношение человека к болезни и забота о здоровье. Психологические аспекты формирования мотивации к сохранению здоровья и психологические последствия различных заболеваний.

Психолого-педагогические аспекты просветительской деятельности: обучение населения особенностям, приемам и методам ведения здорового образа жизни; ведение просветительской работы среди населения в целях профилактики и борьбы с заболеваниями, сохранения психологического здоровья. Разработка профилактической беседы.

## **Высшая математика** **Трудоемкость 12 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов-медиков системных знаний по высшей математике, освоение фундаментальных основ математики и прикладного математического аппарата, необходимых для изучения других учебных дисциплин и приобретения профессиональных качеств врача-исследователя.

**Задачи освоения дисциплины:**

- освоения дисциплины Высшая математика являются освоение студентами методологических основ дисциплины для решения проблем доказательной медицины;
- формирование у студентов логического мышления, способностей к точной постановке задач и определению приоритетов при решении профессиональных проблем;
- приобретение студентами умения анализировать поступающую информацию и делать достоверные выводы на основании полученных результатов.

**Содержание дисциплины:** Элементы аналитической геометрии и линейной алгебры. Математический анализ. Теория пределов. Математический анализ. Производные и дифференциалы. Математический анализ. Функции нескольких переменных. Математический анализ. Интегрирование. Математический анализ. Интегрирование. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория скалярных и векторных полей. Ряды. Основные понятия теории вероятностей. Теорема сложения и умножения вероятностей. Случайные величины формула Бернулли. Функция распределения вероятностей случайной величины. Система двух случайных величин. Основные понятия математической статистики. Статистические оценки параметров распределения. Обработка результатов измерений. Элементы теории корреляции. Статистические гипотезы. Дисперсионный анализ.

## **Микробиология, вирусология** **Трудоемкость 6 ЗЕТ**

**Цель** дисциплины - освоение студентами теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, практических навыков по методам профилактики, микробиологической, молекулярно-биологической и иммунологической диагностики, основным направлениям лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека.

**Задачи** дисциплины - формирование у студентов общих представлений о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;

– освоение студентами представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены);

– изучение принципов и приёмов интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических исследований биологических жидкостей, вирус-содержащих материалов и чистых культур микробов;

– обучение студентов методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней;

– изучение основных направлений лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека (бактериальных, грибковых, паразитарных, вирусных);

– формирование у студентов навыков работы с научной литературой;

– ознакомление студентов с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности;

– формирование у студентов представлений об условиях хранения химических реактивов и лекарственных средств.

**Содержание дисциплины:** Организация микробиологической лаборатории. Микроскопы. Систематика микроорганизмов. Классификация бактерий. Морфология бактерий: кокки, палочки, извитые, ветвящиеся формы, риккетсии, хламидии, микоплазмы.

Структура бактериальной клетки (структура клеточной стенки). Микроскопический метод исследования. Окраска по Граму.

Структура бактериальной клетки (споры, капсула, жгутики, фимбрии, волютиновые зерна). Окраска по Бури-Гинсу, Цилю-Нильсену, Нейссеру, Леффлеру.

Морфология вирусов, грибов, простейших

Дезинфекция, дезинсекция, дератизация, стерилизация, асептика, антисептика. Влияние на микробы физических и химических факторов.

Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования. Методы культивирования и выделения чистых культур аэробных бактерий.

Физиология и биохимия бактерий (продолжение). Методы культивирования и выделения чистых культур анаэробных бактерий. Биохимические свойства бактерий.

Экология микроорганизмов. Микрофлора человека.

Учение об инфекции. Бактериофаги. Применение фагов в медицине. Химиотерапия инфекционных заболеваний.

Генетика бактерий. Молекулярно-биологический метод диагностики. Полимеразная цепная реакция, её разновидности.

Инфекционная иммунология. Серологический метод исследования. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.

Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней. Гноеродные кокки. Стафилококки. Стрептококки. Гонококки. Менингококки. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.

Патогенные клостридии. Возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка, ботулизма. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.

Коринебактерии. Возбудитель дифтерии. Бордетеллы. Возбудители коклюша, паракоклюша. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.

Микобактерии туберкулеза, лепры, возбудители микобактериозов. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.

Эшерихии. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Препараты для специфической профилактики и терапии.

Холерный вибрион. Сальмонеллы. Шигеллы. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболевания. Профилактики и терапии.

Возбудители зоонозных инфекций: бруцеллеза, туляремии, чумы, сибирской язвы. Таксономия и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия. Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии Трепонемы. Возбудитель сифилиса. Боррелии. Возбудители возвратных тифов, клещевого боррелиоза (болезнь Лайма). Лептоспиры. Кампилобактерии. Хеликобактеры. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.

Хламидии. Возбудители орнитоза, трахомы, бленореи с включениями. Микоплазмы. Возбудители пневмонии, уретритов. Таксономия. Биологические свойства. Микробиологическая диагностика заболеваний. Профилактика и терапия.

Типы вирусных инфекций. Культивирование вирусов. Методы диагностики вирусных инфекций.

Ортомиксовирусы (вирус гриппа), парамиксовирусы (эпидемического паротита, вирус кори). Тогавирусы. Вирус краснухи. Общая характеристика и классификация. Свойства вирусов. Микробиологическая диагностика. Профилактика и терапия.

Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита. Возбудители полиомиелитоподобных заболеваний: вирусы Коксаки и ЕСНО. Вирусы гепатитов А и Е. Вирусы гепатитов В, С, D, G.

Флавивирусы. Вирусы клещевого энцефалита, омской геморрагической лихорадки. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Буньявирусы. Вирус ГЛПС.

Ретровирусы: вирус иммунодефицита человека. (ВИЧ). Герпесвирусы. Вирусы герпеса 1 и 2 типов, ветряной оспы-опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна-Барр. Свойства, микробиологическая диагностика, профилактика, терапия. Возбудители медленных вирусных инфекций. Патогенные грибы. Возбудители системных, подкожных микозов, эпидермомикозов, кератомикозов, оппортунистических микозов (кандидоза, аспергиллеза, пенициллеза). Таксономия. Морфология и биологические свойства. Микробиологическая диагностика. Профилактика и лечение.

### **Безопасность жизнедеятельности Трудоемкость 3 ЗЕТ**

**Цель** дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является профессиональная подготовка выпускников медицинского вуза по специальности «медицинская биохимия» к работе по оказанию медицинской помощи пораженным в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

**Задачи:**

- сформировать у студентов представление о роли и месте экстремальной медицины и безопасности жизнедеятельности среди фундаментальных и медицинских наук, о направлениях развития дисциплины и ее достижениях;
- ознакомить студентов с основными этапами становления экстремальной медицины и безопасности жизнедеятельности как медико-биологической дисциплины;

- ознакомить студентов с правовыми, нормативно-техническими и организационными основами обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- ознакомить студентов с принципами обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности, системами безопасности;
- ознакомить студентов с особенностями медицинского обеспечения населения в военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- ознакомить студентов с содержанием мероприятий, проводимых по защите населения, больных, персонала и имущества медицинских учреждений в военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- ознакомить студентов с основами организации медико-психологического обеспечения населения, медицинских работников и спасателей при чрезвычайных ситуациях;
- ознакомить студентов с особенностями развития нервно-психических расстройств у населения, медицинского персонала и спасателей в условиях чрезвычайных ситуациях;
- обучить студентов оказывать первую медицинскую, доврачебную и первую врачебную помощь пораженному населению в военное время и чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- обучить студентов практически осуществлять основные мероприятия по защите населения, больных, медицинского персонала и имущества от поражающих факторов различных видов оружия и чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- обучить студентов оценивать радиационную и химическую обстановку;
- обучить студентов организовывать и проводить специальную обработку;
- обучить студентов квалифицированно использовать медицинские средства защиты;
- обучить студентов проводить санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в очагах поражения;
- сформировать у студентов навыков здорового образа жизни, организации труда, правил техники безопасности и контроля над соблюдением экологической безопасности.
- сформировать у студентов культуру профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- сформировать у студентов мотивации и способности для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности.

**Содержание дисциплины:** Методологические и правовые основы безопасности жизнедеятельности человека. Национальная безопасность. Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма и экстремизма. Чрезвычайные ситуации. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Защита человека от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения. Безопасность жизнедеятельности в медицинских организациях.

### **Гигиена и экология человека** **Трудоемкость 4 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** Формирование осознанного понимания связи состояния здоровья с окружающей средой, факторами и условиями жизни, трудовой деятельностью для проведения медико-профилактической работы с населением по вопросам здоровья, здорового образа жизни, влияния на здоровье экологических факторов, профилактики различных заболеваний с учетом возрастно-половых групп и состояния здоровья населения;

**Задачи освоения дисциплины (модуля):**

Предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических противоэпидемических мероприятий;

Формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на

сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;  
Обучение пациентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья.

**Содержание дисциплины:** Здоровье населения и окружающая среда. Основы экологии человека. Содержание и задачи гигиены. Краткая история развития гигиены. Учение о гигиене окружающей среды. Экологические факторы и здоровье. Казанская школа гигиенистов. Биосфера. Экзосфера. Основные экологические проблемы и задачи мира и России. Гигиена воздушной среды. Требования к микроклимату, вентиляции, освещенности. Требования к ЛПУ. Профилактика ВБИ. Гигиеническая характеристика воздушной среды. Погода, климат и здоровье. Гигиенические проблемы акклиматизации. Солнечная радиация и ее гигиеническое значение. Современные гигиенические проблемы больничного строительства. Гигиенические мероприятия, обеспечивающие оптимальные условия пребывания больных в лечебных учреждениях. Гигиенические аспекты профилактики внутрибольничных инфекций. Питание и здоровье человека. Питание как фактор внешней среды. Биологические и экологические проблемы питания. Основы рационального питания. Алиментарные заболевания и их профилактика. Алиментарные заболевания и их профилактика. Пищевые отравления, их классификация и профилактика. Гигиенические основы здорового образа жизни. Современные проблемы личной гигиены. Гигиена воды. Водоснабжение населенных мест. Методы улучшения качества питьевой воды. Вода и здоровье населения. Гигиенические проблемы водоснабжения населенных мест. Эндемические заболевания. Роль почвы в возникновении эндемических, инфекционных, паразитарных заболеваний. Профилактические мероприятия. Гигиенические основы профилактики эндемических заболеваний. Почва и ее влияние на здоровье населения. Гигиена детей и подростков. Состояние здоровья и физическое развитие детей и подростков. Значение гигиены в охране и укреплении здоровья детей и подростков. Гигиенические основы режима дня и учебного процесса, актуальные вопросы профилактической работы врачей детских и подростковых учреждений. Гигиена труда и охрана здоровья работающих. Гигиеническая характеристика основных вредных производственных факторов. Профилактика профессиональных заболеваний. Актуальные проблемы гигиены труда и охраны здоровья работающих. Профессиональные вредности и их классификация, влияние на здоровье работающих производственных факторов. Гигиена труда медицинских работников различных специальностей, профилактика профессиональных заболеваний.

### **Биохимия** **Трудоемкость 9 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** сформировать знания об основных закономерностях протекания метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма.

**Задачи освоения дисциплины:**

**Знать:** теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; химическое строение живой материи; биохимические процессы в живом организме; строение и обмен биологически важных молекул; биохимию патологических процессов; энзимологию; принципы регуляции метаболизма в живых клетках и тканях; моделирование биохимических процессов с помощью вычислительной техники.

**Уметь:** пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности, анализировать полученные данные результатов биохимических исследований и использовать полученные знания для объяснения характера возникающих в организме человека изменений и диагностики заболевания; владеть методами

математического анализа, методами решения дифференциальных уравнений, основными методами математической физики, методами статистической обработки результатов наблюдений, методами планирования эксперимента.

**Владеть** основами лабораторной техники физического эксперимента, методами формирования навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследования; основами экспериментальных методов электрических, магнитных, оптических, спектроскопических, радиоэлектронных измерений.

**Содержание дисциплины:** История биохимии. Предмет и задачи биохимии. Строение белков. Аминокислоты, входящие в состав белков, их строение и свойства. Физико-химические свойства белков. Многообразие белков. Глобулярные и фибриллярные белки, простые и сложные. Классификация белков по биологическим функциям: Гемоглобинопатии. Строение и свойства сложных белков. Строение нуклеиновых кислот. История открытия и изучения ферментов. Особенности ферментативного катализа. Классификация витаминов. Функции витаминов. Гормоны и их роль в системе регуляции метаболизма. Клетки-мишени и клеточные рецепторы гормонов. Обмен веществ. Понятие о метаболизме, метаболических путях, методах их изучения. Основные углеводы пищи. Обмен и функции углеводов. Аэробный распад глюкозы. Специфические превращения глюкозы до пирувата. Цитратный цикл. Энергетический итог аэробного распада глюкозы. Анаэробный гликолиз. Молочнокислородное брожение. Гликогенолиз. Спиртовое брожение. Глюконеогенез. Биосинтез гликогена. Цикл Кори. Обмен и функции липидов. Классификация липидов. Переваривание жиров. Роль желчных кислот в переваривании жиров. Хиломикроны. Биосинтез жирных кислот, триглицеридов, фосфолипидов. Стериды. Биосинтез холестерина. Превращения холестерина в организме и пути его выведения. Введение в обмен белков. Переваривание белков. Пищевая ценность белков. Судьба углеродного скелета аминокислот. Особенности обмена фенилаланина и тирозина. Биосинтез ДНК (репликация): субстраты, источники энергии. Биосинтез белков (трансляция). Биологический код. Биосинтез гема и его регуляция. Распад гема. Биохимия иммунитета. Строение и свойства антигенов. Строение антител. Происхождение разнообразия антител. Регуляция обмена веществ. Регуляция энергетического метаболизма. Возрастная характеристика энергетического обеспечения организма. ЯМР и ЭПР-спектроскопия – современный метод диагностики, используемый в медицинской практике. Динамические свойства молекул воды как основа физического явления, регистрируемого в МРТ. ЯМР-спектроскопия *in vivo*. ЯМР-спектроскопия при определении 3D конформации белков. ЭПР-спектроскопия в медико-биологических приложениях. Ядерно-магнитная томография как метод регистрации углеводного обмена.

## **Физическая культура и спорт**

### **Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Целями** освоения дисциплины «Физическая культура» в вузе является формирование физической культуры студента, способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, позволяющие выпускнику сформировать индивидуальную здоровьесберегающую жизнедеятельность, необходимую для профессионально-личностного становления.

**Задачи** освоения дисциплины:

1. Сформировать у студентов устойчивую положительную мотивацию к учебным занятиям, участию в соревнованиях и научно-практических конференциях по физической культуре.



2. Развивать у студентов знания по теории, истории и методике физической культуры на основе инновационных технологий обучения.
3. Обучить студентов практическим умениям и навыкам занятий различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами.
4. Сформировать у студентов готовность применять физкультурно-спортивные и оздоровительные технологии для достижения высокого уровня физического здоровья и поддержания его в процессе обучения в вузе, дальнейшей профессиональной деятельности.
5. Развивать у студентов индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной учебной и профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:** Основы техники безопасности на занятиях физической культурой. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Тестовые задания комплекса ГТО.

Медико-биологические основы физической культуры: нарушения двигательной активности: гипокинезия, гиподинамия, гипердинамия. Дозирование физической нагрузки.

Механизмы лечебно-профилактического и оздоровительного действия физических упражнений. Содержание компонентов ЗОЖ. Исследование нервно-мышечной системы. Сбалансированная двигательная активность. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Эффективные методы совершенствования основных физических качеств. Методики оценки физической подготовленности. Показания и противопоказания к физической нагрузке. Основы техники безопасности на занятиях различными видами спорта. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Медико-биологические и методические основы спортивной тренировки. Методы совершенствования техники в избранных видах спорта. Методы совершенствования тактики в избранных видах спорта. Эффективные методы совершенствования основных физических качеств у студентов-спортсменов. Физическое воспитание и здоровье. Контроль над интенсивностью физической нагрузки. Формирование нормального двигательного стереотипа. Исследование кардио-респираторной системы. Оздоровительная тренировка и аэробная производительность организма. Исследование анаболических процессов в организм. Оздоровительная тренировка и анаэробная производительность организма (анаболической направленности). Методика проведения занятия с восстановительной направленностью. Стимуляция иммуномодулирующих процессов в организме. Паспорт физического здоровья студентов.

### **Молекулярная фармакология**

#### **Трудоемкость 9 зет**

**Цель освоения дисциплины:** развитие у студентов комплексного мышления, позволяющего анализировать положительные и отрицательные стороны воздействия лекарственных веществ на организм человека, навыков изучения фармакологических свойств лекарственных веществ и механизмов их действия.

**Задачи освоения дисциплины:**

1. Изучение роли природных регуляторных систем в функционировании организма и возможности фармакологической коррекции их активности;
2. Изучение фармакологических свойств лекарственных веществ, принадлежащих к различным фармакологическим группам, молекулярного механизма их действия, возможности применения их в клинической практике;
3. Ознакомление с методами исследования фармакологической активности и механизма действия лекарственных веществ
4. Формирование представлений о поиске и создании новых лекарственных веществ на

основе традиционных и инновационных технологий.

**Содержание дисциплины:** Введение в молекулярную фармакологию. Основы общей рецептуры. Общая фармакология: Введение в молекулярную фармакологию (МФ). Научные подходы к созданию новых лекарственных средств (ЛС). Основы рецептуры. Твердые лекарственные формы. Мягкие лекарственные формы. Жидкие лекарственные формы. Молекулярные основы фармакокинетики ЛС. Пути введения, механизмы всасывания и распределения, связывание с белками плазмы крови, элиминация ЛС. Молекулярные основы фармакодинамики ЛС. Механизмы и виды действия ЛС. Явления, возникающие при повторном применении ЛС. Взаимодействия ЛС. Нежелательные эффекты ЛС.

Молекулярная фармакология средств, влияющих на периферическую нервную систему: Строение вегетативной нервной системы. Молекулярная фармакология средств, влияющих на афферентную нервную систему. Молекулярная фармакология холинергических средств. Молекулярная фармакология адренергических средств.

Молекулярная фармакология средств, влияющих на центральную нервную систему: Фармакологическая регуляция центральной нервной системы. Молекулярная фармакология снотворных, противосудорожных, противопаркинсонических средств. Средства для наркоза. Молекулярная фармакология ненаркотических, наркотических анальгетиков и алкоголя. Медицинские аспекты наркомании и алкоголизма. Молекулярная фармакология нейролептиков, транквилизаторов, седативных средств. Молекулярная фармакология антидепрессантов, психостимуляторов и ноотропов.

Молекулярная фармакология средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему: Молекулярная фармакология кардиотонических и антиаритмических средств. Молекулярная фармакология антигипертензивных и гипертензивных средств. Молекулярная фармакология антиангинальных средств, средств, регулирующих регионарный кровоток, противомигренозных, венотропных средств.

Молекулярная фармакология средств, влияющих на исполнительные органы: Молекулярная фармакология средств, влияющих на органы дыхания. Мочегонные средства. Молекулярная фармакология средств, влияющих на кровяную ткань и миоциты. Молекулярная фармакология средств, влияющих на органы пищеварения.

Молекулярная фармакология средств, влияющих на процессы тканевого обмена, воспаления и иммунные процессы: Молекулярная фармакология гормонов белково-пептидной структуры. Молекулярная фармакология гормонов стероидной структуры. Молекулярная фармакология противовоспалительных средств. Молекулярная фармакология иммуностимулирующих и противоаллергических средств. Молекулярная фармакология витаминных средств. БАДы. Средства, влияющие на минеральный обмен костной ткани. Молекулярная фармакология противоатеросклеротических и противопаразитарных средств. Солевые смеси. Плазмозамещающие средства.

Молекулярная фармакология химиотерапевтических средств: Молекулярная фармакология антибактериальных средств. Антисептические и дезинфицирующие средства. Молекулярная фармакология синтетических противомикробных средств (сульфаниламиды, фторхинолоны, средства разного химического строения). Противотуберкулезные и противосифилитические средства. Молекулярная фармакология противопаразитарных, противоглистных и противогрибковых средств. Молекулярная фармакология противовирусных и антибластомных средств.

Диагностические средства. Принципы доказательной медицины

**Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология**

**Трудоемкость 12 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины (модуля)** является формирование у обучающихся:

- умения эффективно решать профессиональные задачи на основе патофизиологического и патоморфологического анализа данных о патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях с использованием знаний об общих закономерностях и механизмах их возникновения, развития и завершения, а также формулировать принципы (алгоритмы, стратегию) и методы их выявления, лечения и профилактики;
- методологической, методической и практической базы рационального мышления и эффективного профессионального действия врача.

#### **Задачи освоения дисциплины (модуля)**

- ознакомление студентов с основными понятиями и современными концепциями общей нозологии;
- изучение этиологии, патогенеза, принципов выявления, лечения, профилактики и патоморфологической диагностики наиболее социально значимых заболеваний и патологических процессов;
- обучение умению проводить патоморфологический и патофизиологический анализ данных о патологических синдромах, патологических процессах, формах патологии и отдельных болезнях;
- формирование методологических и методических основ клинического мышления и рационального действия врача;
- привлечение к участию в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по исследованию этиологии и патогенеза, морфологической диагностике, лечению, реабилитации и профилактике заболеваний.

**Содержание дисциплины:** Общая патофизиология. Учение об этиологии. Учение о болезни. Учение о патогенезе. Типовые патологические процессы. Кинетозы. Гипоксия. Нарушения КОС. Нарушения ВЭБ. Патология клетки. Воспаление. Ответ острой фазы. Лихорадка. Аллергия. Иммунодефициты. Опухоли. Терминальные и экстремальные состояния. Нарушения обмена. Патоморфология типовых патологических процессов. Методы исследования в патанатомии. Учение о диагнозе. Смерть. Посмертные изменения. Аутопсия. Внутриклеточные накопления. Патоморфология воспаления. Патоморфология патологии иммунной системы. Патоморфология опухолей человека. Адаптация. Морфологические проявления патологии органов и систем. Патоморфология болезней ССС. Патоморфология болезней органов дыхания. Патоморфология органов ЖКТ. Патоморфология инфекционного процесса. Патоморфология беременности и послеродового периода. Патофизиология органов и систем. Патофизиология системы крови. Патофизиология сосудистого тонуса. Патофизиология сердца. Патофизиология внешнего дыхания. Патофизиология ЖКТ. Патофизиология печени. Патофизиология почек.

### **Общая и медицинская генетика**

#### **Трудоемкость 10 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** является: понимание роли наследственности в определении здоровья и патологии человека, обучение студентов применению генетических методов в диагностике болезней, принципам лечения и профилактики наследственной патологии, а также заложить основы генетических подходов при решении профессиональных задач.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

1. Освоение теоретических основ генетики, изучение принципов генетического анализа, ознакомление с методами и средствами генетических исследований, освоение решения генетических задач.
2. Приобретение студентами навыков осмотра больных и их родственников, направленных на выявление врожденной и наследственной патологии, установление клинических особенностей наследственной патологии и объективного статуса пациентов,

оценку диагностической, прогностической ценности обнаруживаемых симптомов и морфогенетических вариантов (микроаномалий развития).

3. Понимание природы наследственных заболеваний человека, их этиологии, патогенеза, причин широкого клинического полиморфизма этиологически единых форм и генетической гетерогенности клинически сходных состояний.

4. Овладение клинико-генеалогическим методом, правильный сбор генетического анамнеза, составление родословных, предположительный анализ типа наследования.

5. Обучение подходам и методам выявления индивидов с повышенным риском развития мультифакториальных заболеваний.

6. Приобретение знаний и выработка навыков по диагностике наиболее распространенных форм наследственной патологии.

7. Понимание целей, знание методов и возможностей медико-генетического консультирования, пренатальной диагностики и просеивающих (скринирующих) программ.

8. Понимание целей и возможностей современных методов цитогенетической, биохимической и молекулярно-генетической диагностики.

9. Знание принципов взаимодействия медико-генетической службы со всеми службами практического здравоохранения и показаний для организации потока больных.

10. Выработка практических навыков, необходимых для последующей научно-исследовательской и практической деятельности специалиста.

**Содержание дисциплины:** Общая генетика, ее место в биологии и медицине. Генетический анализ. Генетика человека. Молекулярные основы наследственности. Основные закономерности наследования. Статистические закономерности наследования. Законы Г. Менделя. Пенетрантность, экспрессивность. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Кодоминирование. Наследование групп крови. Бомбейский феномен. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование. Генетический эффект кроссинговера. Сцепление генов и карты хромосом. Хромосомная теория наследственности. Экспрессия гена. Оперонный принцип организации генов. Молекулярные основы наследственности. Строение генов. Регуляция экспрессии генов на клеточном уровне. Передача генетического материала. Митоз. Генетическая регуляция клеточного цикла. Апоптоз. Генетический контроль. Наследственная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивости. Наследственность и среда. Фенотипическая изменчивость. Модификации. Эпигенетическое наследственность. Эпигенетика. Геномный импринтинг. Болезни импринтинга. РНК-интерференция. Геном. Геномика. Классические типы наследования у человека. Структура генома человека. Картирование генома человека. Физическая карта генома человека. Генетическая карта генома человека. Методы изучения генетического маркера. Мутации в генах как причины моногенных заболеваний. Мутагенез. Классификация мутагенов. Индуцированный мутагенез. Летальные эффекты хромосомных и геномных мутаций. Неменделевское наследование моногенных болезней. Митохондриальное наследование и митохондриальные болезни. Болезни аминокислотного обмена. Болезни углеводного и жирового обменов. Болезни клеточных органелл. Понятие мультифакториальных заболеваний. Основные свойства мультифакториального наследования. Отличие мультифакториальной патологии от моногенных заболеваний. Подходы к оценке генетической предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям. Понятие коэффициента наследуемости. Определение понятия хромосомных болезней, их классификация, распространенность в популяции. Понятие о «сторожевых» фенотипах. Мозаичные и полные формы хромосомных заболеваний. Эпигенетическое наследование. Геномный импринтинг и болезни импринтинга. Болезни геномного импринтинга и вспомогательные репродуктивные технологии. Семиотика и принципы клинической диагностики наследственных синдромов. Эпигенетическое наследование. Геномный импринтинг и болезни импринтинга. Генотерапия. Перспективы, общие сведения. Трансгенные

организмы. Картирование и клонирование генов наследственных болезней. Картирование и клонирование генов наследственных болезней. Хромосомы человека. Хромосомные мутации. Геномные мутации. Хромосомные болезни. Методы медицинской генетики человека. Современные методы молекулярной биологии и генетики. Популяционная генетика. Генетика рака. Пренатальная диагностика. ДНК-диагностика наследственных болезней. Неонатальный скрининг. Селективный скрининг. Медико-генетическое консультирование. Этико-деонтологические проблемы медицинской генетики.

### **Общая и клиническая иммунология** **Трудоемкость 7 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** формирование способности и готовности анализировать закономерности функционирования иммунной системы с последующим использованием основных методик клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния органов иммунной системы в профессиональной деятельности

**Задачи освоения дисциплины:**

- формирование знаний о структуре, функциональном значении иммунной системы;
- формирование навыков выполнения иммунологических исследований и интерпретации результатов с целью выявления иммунных нарушений;
- формирование знаний о патогенезе, принципах диагностики заболеваний иммунной системы;
- формирование знаний о показаниях к проведению иммуотропной терапии;
- формирование навыков изучения современных достижений в области клинической иммунологии и аллергологии в профессиональной деятельности

**Содержание дисциплины:** Введение в иммунологию. Организация и принципы работы иммунологической лаборатории в ЛПУ. Клеточные факторы врожденного иммунитета. Фагоцитоз. Гуморальные факторы врожденного иммунитета. Система комплемента. Структура и функция иммунной системы. Органы иммунной системы. Клетки иммунной системы. Принципы фенотипирования лимфоцитов. Антигены. Антигены как индукторы иммунного ответа. Антитела. Феномены взаимодействия антигенов и антител. Гуморальный иммунный ответ. Клеточно-опосредованный иммунный ответ. Противои инфекционный иммунитет. Иммунопрофилактика инфекционных заболеваний. Вакцины. Препараты антител. Иммунодиагностика. Возрастные особенности иммунной системы. Оценка иммунного статуса. Иммунная недостаточность: первичные иммунодефициты. Вторичные иммунодефициты. Иммунология ВИЧ/СПИД. Иммунологическая толерантность и аутоиммунитет. Иммунологические исследования в диагностике аутоиммунных заболеваний. Противоопухолевый иммунитет. Трансплантационный иммунитет. Принципы иммунотерапии. Реакции гиперчувствительности. Аллергены. Диагностические программы в аллергологии. Аллергодиагностика *in vitro*. Аллергические заболевания органов дыхания. Аллергический ринит. Бронхиальная астма. Аллергенспецифическая иммунотерапия. Аллергические заболевания кожи. Крапивница/ангиоотек. Контактный аллергический дерматит. Побочные лекарственные реакции. Диагностика побочных лекарственных реакций. Анафилактический шок. Неотложная помощь.

### **Медицинская электроника** **Трудоемкость 7 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** освоения дисциплины «Медицинская электроника» являются формирование у студентов-медиков системных знаний о принципах построения и функционирования медицинских радиоэлектронных и электронных устройств и систем,

а также основ взаимодействия электромагнитных полей с биологическими объектами, необходимых для изучения других учебных дисциплин и приобретения профессиональных врачебных качеств.

**Задачи освоения дисциплины:** Освоение студентами методологических основ дисциплины для формирования у студентов способностей применения медицинской электронной аппаратуры; приобретение студентами навыков работы с элементами и отдельными узлами электронной аппаратурой как диагностической, терапевтической, так и хирургической.

**Содержание дисциплины:** Раздел 1. Физические принципы построения радиоэлектронных устройств. Основы взаимодействия электромагнитных полей с биологическими объектами.

Электрический ток, электромагнитное поле; Взаимодействие электричества и магнетизма с биологическими объектами; Радиотехнические элементы. Роль электрических и электромагнитных взаимодействий в работе биологического объекта; Механизмы взаимодействия электронных приборов с биологическими объектами; Задачи взаимодействия электронных приборов с биологическими объектами. Механизмы взаимодействия электронных приборов с биологическими объектами; Задачи взаимодействия электронных приборов с биологическими объектами. Основные параметры и характеристики электронных устройств; Связь параметров электронных устройств (коэффициент усиления, полоса пропускания, динамический диапазон, шумы и пр.) с характеристиками медицинской аппаратуры

Раздел 2. Основные принципы построения структурных, функциональных и принципиальных схем низкочастотных усилителей и усилителей постоянного тока.

Основные параметры и характеристики усилителей. Классификация усилителей. Активные элементы. Обобщённая структурная схема электронного прибора; Основы работы линейных аналоговых усилителей; Принципы построения линейных аналоговых усилителей; Особенности проектирования линейных аналоговых усилителей. Повторители напряжения. Особенности построения выходных каскадов усилителей; Усилители мощности (аналоговые, ключевые). Усилители постоянного тока.

Раздел 3. Основные принципы построения структурных, функциональных и принципиальных схем формирователей электромагнитных колебаний.

Принципы построения генераторов; Автогенераторы. Генераторы с внешним возбуждением; Особенности работы генераторов на биологическую нагрузку. Физические принципы работы лазеров. Взаимодействие лазерного излучения с биологическими объектами.

## **Медицинские биотехнологии**

### **Трудоемкость 7 ЗЕТ**

**Цель** освоения дисциплины (модуля) - формирование системных знаний, умений и навыков по получению лекарственных препаратов, профилактических и диагностических средств биотехнологическими методами синтеза и трансформации, а также комбинацией биологических и химических методов.

**Задачи** освоения дисциплины (модуля):

- формирование у специалистов знаний по обращению, хранению, транспортировке, передаче информации потребителю о биотехнологических препаратах;
- умение решать конкретные задачи в области технологии получения биологически активных соединений-продуктов жизнедеятельности микроорганизмов, клеток и культур тканей растений и животных;
- формирование навыков по использованию современных подходов к получению лекарственных средств, профилактических и диагностических препаратов.

**Содержание дисциплины:**

Введение в биотехнологию. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических препаратов. Совершенствование биообъектов. Предмет и содержание биотехнологии, ее взаимосвязь с химическими, медико-биологическими и техническими дисциплинами. История развития. Особенности и основные достижения современного этапа развития биотехнологии. Связь биотехнологии с фундаментальными науками второй половины XX века. Биомедицинские технологии. Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Классификация биообъектов. Генетические основы совершенствования биообъектов и биотехнологических процессов. Пути повышения продуктивности биообъектов.

Методы получения биообъектов с другими качествами.

Направления, в которых целесообразно совершенствовать биообъекты, используемые в биотехнологическом производстве (повышение продуктивности, устойчивости к инфекциям, рост на менее дефицитных и дешевых средах, облегчение выделения и очистки целевых продуктов, большее соответствие требованиям промышленной гигиены и экологии)

Совершенствование биообъектов традиционными методами мутагенеза и селекции.

Вариационные ряды. Спонтанные мутации и их физическая природа.

Индукцированные мутации. Физические и химические мутагены. Механизм их действия.

Направленный мутагенез (мутагенез *in vitro*).

Проблемы генетической стабильности мутантов по признаку образования целевого биотехнологического продукта.

Пути снижения трудоемкости отбора мутантов микроорганизмов с повышенной продуктивностью (на примере продуцентов антибиотиков или продуцентов витаминов).

Совершенствование биообъектов методами клеточной инженерии.

Клеточная инженерия применительно к микробным, растительным и животным клеткам.

Создание клеток – новых продуцентов биологически активных (лекарственных) веществ.

Примеры создания методами клеточной инженерии гибридных молекул БАВ (антибиотики).

Техника протопластирования и слияния (фузии) клеток микроорганизмов. Возможность межвидового и межродового слияния. Гипертонические среды. Ферменты, гидролизующие полимеры клеточной стенки прокариот и эукариот.

Гбриды, получаемые после слияния протопластов и регенерации клеток.

Слияние протопластов и получение новых гибридных молекул в качестве целевых продуктов.

Протопластирование и активизация «молчащих генов». Возможности получения новых биологически активных веществ за счет активации «молчащих генов».

Методы клеточной инженерии применительно к животным клеткам.

Гбридомы. Значение гбридом для производства современных диагностических препаратов.

Совершенствование биообъектов методами генной инженерии.

Генная инженерия (технология получения рекомбинантной ДНК). Определение.

Возможности генной инженерии в создании новых продуцентов лекарственных средств и новых биологически активных структур.

Последовательность операций при работе генного инженера. Основные принципы технологии рекомбинантной ДНК.

Понятие «вектор» применительно к генной инженерии.

Конструирование векторов на основе плазмидной или фаговой ДНК. Методы получения компетентных клеток микроорганизмов (прокариот и эукариот). Роль плазмидной и фаговой ДНК в генетическом конструировании продуцентов БАВ.

Рестриктазы. Специфичность рестриктаз. «Липкие» концы.

Процедура встраивания чужеродного гена в вектор. Лигазы. Включение вектора с чужеродным геном в компетентные клетки. Условия обеспечения экспрессии гена и стабильности чужеродного белка.

Ген-маркер и его функции. Методы идентификации и изоляции клонов с рекомбинантной ДНК.

Направленный мутагенез (*in vitro*) и его значение при конструировании продуцентов.

Техника безопасности при работе с генно-инженерными штаммами на производстве (безопасность на «генетическом» и «физическом» уровнях).

### **Биотехнология первичных метаболитов.**

Биотехнология аминокислот.

Биологическая роль аминокислот и их применение в качестве лекарственных средств.

Химический и химико-энзиматический синтез аминокислот. Проблемы стереоизомерии.

Разделение стереоизомеров с использованием ферментативных методов (ацилаз микроорганизмов).

Микробиологический синтез аминокислот. Создание суперпродуцентов аминокислот.

Особенности регуляции и схемы синтеза различных аминокислот у разных видов микроорганизмов. Мутанты и генно-инженерные штаммы-продуценты аминокислот.

Получение аминокислот с помощью иммобилизованных клеток и ферментов.

Основные пути регуляции биосинтеза и его интенсификация.

Механизмы биосинтеза глутаминовой кислоты, лизина, треонина.

Фармацевтические препараты на основе живых культур микроорганизмов-симбионтов.

Нормофлоры.

Цели и области применения микроорганизмов-симбионтов в медицине, ветеринарии и животноводстве.

Понятие симбиоза микроорганизмов. Варианты симбиоза: мутуализм, паразитизм, нейтрализм, комменсализм. Микрофлора человека. Кожная микрофлора. Микрофлора слизистых оболочек. Микрофлора желудочно-кишечного тракта (полостная и пристеночная).

Виды микроорганизмов, доминирующих в кишечнике в период раннего детского возраста. Дальнейший рост бактерий и грибов, формирование резидентной микрофлоры. Роль резидентной микрофлоры для организма хозяина.

Гнилостные бактерии в кишечном тракте. Патогенные бактерии. Дисбактериоз кишечника и условия способствующие его развитию (пищевые консерванты, стрессы и т.п.). Пути борьбы с дисбактериозом с помощью живых культур молочнокислых бактерий.

Нормофлоры. Теория И.И. Мечникова. Антагонистический эффект молочнокислых бактерий по отношению к гнилостным.

Кисломолочные продукты и лечебные препараты на основе живых культур бифидо- и молочнокислых бактерий (лактобактерин, бифидумбактерин, колибактерин и бификол).

## **Медицина катастроф Трудоемкость 4 ЗЕТ**

**Цель** дисциплины – профессиональная подготовка выпускников медицинского вуза по специальности «медицинская биохимия» к работе по оказанию медицинской помощи пораженным в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

### **Задачи:**

- сформировать у студентов представление о роли и месте экстремальной медицины и безопасности жизнедеятельности среди фундаментальных и медицинских наук, о направлениях развития дисциплины и ее достижениях;
- ознакомить студентов с основными этапами становления экстремальной медицины и безопасности жизнедеятельности как медико-биологической дисциплины;
- ознакомить студентов с правовыми, нормативно-техническими и организационными



основами обеспечения безопасности жизнедеятельности;

- ознакомить студентов с принципами обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности, системами безопасности;
- ознакомить студентов с особенностями медицинского обеспечения населения в военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- ознакомить студентов с содержанием мероприятий, проводимых по защите населения, больных, персонала и имущества медицинских учреждений в военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- ознакомить студентов с основами организации медико-психологического обеспечения населения, медицинских работников и спасателей при чрезвычайных ситуациях;
- ознакомить студентов с особенностями развития нервно-психических расстройств у населения, медицинского персонала и спасателей в условиях чрезвычайных ситуациях;
- обучить студентов оказывать первую медицинскую, доврачебную и первую врачебную помощь пораженному населению в военное время и чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- обучить студентов практически осуществлять основные мероприятия по защите населения, больных, медицинского персонала и имущества от поражающих факторов различных видов оружия и чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- обучить студентов оценивать радиационную и химическую обстановку;
- обучить студентов организовывать и проводить специальную обработку;
- обучить студентов квалифицированно использовать медицинские средства защиты;
- обучить студентов проводить санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в очагах поражения;
- сформировать у студентов навыков здорового образа жизни, организации труда, правил техники безопасности и контроля над соблюдением экологической безопасности.
- сформировать у студентов культуру профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- сформировать у студентов мотивации и способности для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности.

**Содержание дисциплины:** Задачи, организационная структура и органы управления Всероссийской службой медицины катастроф. Лечебно-эвакуационное обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Медицинское обеспечение при террористических атаках. Организация медицинского снабжения в чрезвычайных ситуациях. Организация ликвидации медико-санитарных последствий химических аварий. Медицинское обеспечение населения при радиационных авариях. Организация оказания хирургической помощи при минно-взрывных повреждениях в чрезвычайных ситуациях. Особенности организации и оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях. Организация оказания помощи населению при террористических атаках. Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях.

### **Педиатрия** **Трудоемкость 3 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** Изучение особенностей развития ребенка в различные возрастные периоды, рационального вскармливания детей, особенностей диагностики, лечения и профилактики наиболее часто встречающихся у детей заболеваний с использованием биохимических и биофизических методов исследования на современном этапе развития медицины.

**Задачи освоения дисциплины:** Ознакомление студентов с историей педиатрии и организацией лечебно-профилактической помощи детям в РФ, структурой заболеваемости

и детской смертностью. Изучение анатомо-физиологических особенностей органов и систем у детей в разные возрастные периоды детского возраста и основ рационального вскармливания. Изучение особенностей метаболизма, иммунитета и физиологических констант в возрастном аспекте и их изменения при наиболее часто встречающихся патологических процессах и заболеваниях детского возраста. Изучение особенностей течения основных заболеваний в детском возрасте. Изучение особенности диагностики с использованием современных клинических, биохимических и биофизических методов исследований и принципы терапии наиболее часто встречающихся заболеваний раннего и старшего детского возраста.

**Содержание дисциплины:** Пропедевтика детских болезней:

Педиатрия как наука о здоровом и больном ребенке История педиатрии . Периоды детского возраста Показатели характеризующие состояние здоровья детского населения и качество медицинской помощи детям. Этика и деонтология в педиатрии.

Физическое развитие. Нервно-психическое развитие ребенка грудного возраста. Аномалии конституции.

Вскармливание детей. Естественное и искусственное вскармливание.

Патология детей раннего и старшего возраста:

Кожа, подкожно-жировая клетчатка, костно-мышечной системы у детей. АФО кожи, подкожно-жировой клетчатки, костно-мышечной системы. Методы диагностики. Рахит. Хронические расстройства питания. Синдром мальабсорбции. Белково-энергетическая недостаточность. Этиология, патогенез. Классификация. Типичные клинические проявления. Диагностика.

Органы дыхания у детей. Анатомо-физиологические особенности органов дыхания у детей. Диагностика и функциональные методы исследования при заболеваниях легких у детей. Пневмонии. Бронхиты. Бронхоэктатическая болезнь.

Сердечно-сосудистая система у детей. Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы у детей. Диагностика и функциональные методы исследования при заболеваниях сердечно-сосудистой системы у детей. Ревматические болезни у детей. Ревматическая лихорадка. Неревматические кардиты. Коллагенозы.

Желудочно-кишечный тракт и гепатобилиарная система у детей. Анатомо-физиологические особенности желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы у детей. Диагностика и функциональные методы исследования при заболеваниях ЖКТ и гепатобилиарной системы у детей. Гастриты, гастродуодениты. Язвенная болезнь. Болезни желчного пузыря и желчевыводящих путей..

Нефрология детского возраста. Анатомо-физиологические особенности мочевыводящих путей у детей. Диагностика и функциональные методы исследования при заболеваниях почек у детей. Понятие о нефротическом, нефритическом, изолированном мочевом синдроме. Гломерулонефриты Пиелонефриты.

Особенности кроветворения у детей. Диагностика и методы исследования при заболеваниях крови у детей. Анемии. Геморрагические диатезы. Лейкозы у детей.

Иммунитет у детей. Онтогенез иммунной системы у детей. Диагностика и методы исследования при патологии иммунной системы. Аллергические заболевания у детей. Атопический дерматит. Бронхиальная астма. Аллергический ринит.

## **Внутренние болезни Трудоемкость 11 зет**

**Цель освоения дисциплины:**

- приобретение информации об этиологии и патогенезе, клинических проявлениях и диагностике наиболее распространенных и социально-значимых заболеваний внутренних органов;
- закрепление и совершенствование профессионального врачебного умения обследовать

терапевтического больного с формированием клинического мышления;

- обучение использованию метода дифференциальной диагностики изучаемых нозологических форм;
- обучение основным принципам лечения, в том числе индивидуализированной и неотложной терапии, профилактики, реабилитации и диспансеризации заболеваний внутренних органов.

**Задачи изучения дисциплины:**

- составлять и вести медицинскую документацию (карта амбулаторного больного, история болезни, справки, направления, заключения и пр.);
- проводить мероприятия по защите населения и оказанию ему медицинской помощи в очагах массового поражения (ухудшение радиационной обстановки, различные катастрофы, военные действия);
- собирать и анализировать информацию о состоянии здоровья пациента (здорового и больного);
- производить расспрос пациента и его родственников: выявлять жалобы, собирать анамнез жизни и болезни, эпиданамнез;
- производить осмотр и физикальное исследование всех органов и систем пациента;
- составлять план лабораторно-инструментального исследования пациента;
- анализировать результаты лабораторных исследований, рентгенологического и электрокардиографического обследования;
- делать вывод о состоянии здоровья пациента (в том числе и физического), определить факторы риска возникновения заболеваний;
- владеть алгоритмом постановки клинического и эпидемиологического диагноза, проводить дифференциальную диагностику, назначения лечения и профилактических мероприятий;
- диагностика и оказание экстренной врачебной помощи взрослым на догоспитальном и госпитальном этапах и определению тактики оказания дальнейшей медицинской помощи при неотложных состояниях;
- выполнять врачебные манипуляции (непрямой массаж сердца, искусственная вентиляция легких, инфузионная терапия, измерение АД, введение лекарственных средств внутрь, наружное применение ЛС, инъекции (подкожные, внутримышечные, внутривенные).

**Содержание дисциплины:** Основные методы клинического обследования больного. Анамнез, его разделы и значение для диагностики. Жалобы, их классификация. Детализация жалоб. Анамнез болезни. Анамнез жизни. Объективное обследование больного. Температурные кривые. Методы исследования и семиотика заболеваний органов дыхания и основные клинические синдромы. Методы исследования и семиотика заболеваний сердечно-сосудистой системы и основные клинические синдромы ЭКГ в норме. Изменения электрической оси сердца. Нарушение функций автоматизма и проводимости. Методы исследования и семиотика заболеваний желудочно-кишечного тракта и основные клинические синдромы. Методы исследования и семиотика заболеваний печени и гепатобилиарной зоны. Методы исследования и семиотика заболеваний мочевыделительной системы. Методы исследования и семиотика заболеваний системы кроветворения Методы исследования и семиотика заболеваний костно-мышечной системы и ДБСТ. Атеросклероз. Стенокардии. ИБС. ОКС. Инфаркт миокарда Гипертоническая болезнь. Неотложная помощь при кризах. Нарушения ритма сердца. Нарушения проводимости сердца. Острая ревматическая лихорадка. Приобретенные пороки сердца. Некоронарогенные заболевания миокарда. ХСН Хроническая обструктивная болезнь легких. Бронхиальная астма. Пневмонии. Плевриты, Хроническое легочное сердце. Хронический гастрит. Язвенная болезнь. Болезни кишечника. Хронические гепатиты. Цирроз печени. Методы исследования повреждение почек. ХБП. ЖДА. В12-дефицитная анемия. Гемолитические анемии. Острые и хронические лейкозы. Ревматоидный артрит. Остеоартроз. Подагра. Диффузные болезни

соединительной ткани. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением острой или рецидивирующей боли в грудной клетке Дифференциально-диагностические признаки стабильных форм ИБС, острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST, инфаркта миокарда с подъёмом сегмента ST Алгоритм дифференциальной диагностики нарушений сердечного ритма... Алгоритм дифференциальной диагностики нарушений проводимости сердца. Алгоритм дифференциальной диагностики при синдроме артериальной гипертензии. Алгоритм дифференциальной диагностики при острой и хронической сердечной недостаточности Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением жидкости в плевральной полости. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся бронхообструктивным синдромом Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся легочным инфильтратом Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диссеминированным поражением легких. Алгоритм дифференциальной диагностики при лихорадке неясного генеза. . Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся легочным кровотечением. Дифференциально-диагностические признаки острой и хронической дыхательной недостаточности. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся появлением суставного синдрома. Алгоритм дифференциальной диагностики системных заболеваний соединительной ткани и системных васкулитов. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся синдромом эпигастральной боли и диспепсии. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся диареей. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся запором. Алгоритм дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся пищеводным, желудочным или кишечным кровотечением. Алгоритм дифференциальной диагностики анемий. Алгоритм диагностического поиска при гематурии, лейкоцитурии, протеинурии и цилиндрурии 1 Организация терапевтической помощи в действующей армии и в чрезвычайных ситуациях. Организация медицинской помощи на этапах эвакуации. Радиационные поражения. Неотложная терапевтическая помощь при угрожающих жизни состояниях.

### **Экспериментальная клиническая хирургия** **Трудоемкость 10 ЗЕТ**

#### **Цель освоения дисциплины:**

- целенаправленно выяснять жалобы больного и историю развития заболевания;
- проводить обследование хирургического больного (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация);
- намечать план обследования хирургического больного;
- осуществлять все необходимые мероприятия по уходу за хирургическими больными;
- оказывать первую медицинскую помощь на месте с определением вида транспортировки больного по назначению;
- определить основные хирургические синдромы и диагностировать основные виды гнойно-септических заболеваний.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- Лечение больных при оказании плановой и неотложной медицинской помощи с заболеваниями и патологическими состояниями, изучение которых предусмотрено учебной программой и планами обучения в медицинском вузе;
- диагностика неотложных состояний и оказание первой помощи при них;
- инвазивная диагностика и лечение с использованием хирургических методов;
- студенты изучают основные законы хирургической практике, технику, технические

приемы, этапы хирургических операций.

**Содержание дисциплины:** Рассечение и сшивание тканей. Кишечные швы. Формирование культи. Кишечные швы. Анастомоз «бок в бок» Кишечные швы. Анастомоз «конец в конец» и «конец в бок.» Основы операций на органах желудочно-кишечного тракта. Операции на желудке, тонкой и толстой кишке. Операции на органах таза. Операции на паренхиматозных органах. Оперативная хирургия конечностей. Принципы лечения переломов костей. Операции на органах шеи Трепанация черепа. Операции на органах груди. Асептика. Знакомство с клиникой. Организация работы хирургического отделения и операционного блока. Подготовка рук хирурга к операции. Подготовка операционного поля. Антисептика: механическая, физическая, химическая, биологическая смешанная. Неоперативная хирургическая техника. Десмургия. Пункции, инъекции и инфузии. Дренирование и тампонирование ран и полостей тела. Дренирование полых органов. Болевой синдром и обезболивание в хирургии. Боль и обезболивание. Болевой синдром. Местная анестезия. Блокады. Общая анестезия. Кровотечения, остановка кровотечений. Понятие о группе крови. Современные принципы лечения кровопотери. Основы трансфузиологии. Гнойные заболевания кожи, подкожной клетчатки, клетчаточных пространств Гнойные заболевания железистых органов Гнойные заболевания кисти и стопы. Гнойные заболевания серозных полостей (плеврит). Гнойные заболевания костей, суставов и слизистых сумок Хирургический сепсис. Специфическая хирургическая инфекция. Общие вопросы хирургии повреждений Повреждения мягких тканей, сухожилий и суставов. Раны. Травмы головы, груди, живота. Переломы и вывихи. Термические повреждения Стационарная хирургия. Предоперационный период. Период операции. Послеоперационный период. Острый холецистит. Определение, классификация, клиника, диагностика и лечение Гастродуоденальные кровотечения. Определение, классификация, клиника, диагностика и лечение Острый панкреатит. Определение, классификация, клиника, диагностика и лечение Острый аппендицит. Определение, классификация, клиника, диагностика и лечение Острая кишечная непроходимость. Определение, классификация, клиника, диагностика и лечение Перитонит. Определение, классификация, клиника, диагностика и лечение Острые мезентеральные тромбозы сосудов тонкого кишечника. Определение, классификация, клиника, диагностика и лечение Проникающие ранения органов брюшной и грудной полости. Клиника, принципы диагностики и лечения. Язвенная болезнь желудка и 12 п.к., осложненная перфорацией. Определение, классификация, клиника, диагностика и лечение. Забрюшинные кровоизлияния при закрытой травме живота. Клиника, диагностика и лечение. Топографо - анатомические особенности распространения, локализации. Водно – электролитные нарушения у хирургических больных и принципы терапии. Заболевания ободочной кишки. Методы диагностики, доброкачественные опухоли толстого и тонкого кишечника, дивертикулы, неспецифический язвенный колит. Рак ободочной кишки. Эндогенная интоксикация в хирургии и принципы ее коррекции.

**Общая биофизика, медицинская биофизика, биофизические основы  
функциональной диагностики  
Трудоемкость 24 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** дать студентам необходимые знания, умения и навыки в области общей и медицинской биофизики, биофизические основы функциональной диагностики.

**Задачи освоения дисциплины:** приобретение теоретических знаний в области биофизики, медицинской физики и медицинской биофизики, в том числе используемых в функциональной диагностике; формирование умения использовать современные биофизические методы исследований; освоение фундаментальных основ работы с биофизическими приборами, применяемыми в функциональной диагностике;

приобретение умения решать задачи прикладного характера; формирование у студентов логического мышления, способностей к точной постановке задач и определению приоритетов при решении профессиональных проблем; приобретение студентами умения анализировать поступающую информацию и делать достоверные выводы на основании полученных результатов.

**Содержание дисциплины:** Биофизика клетки. Биологические мембраны. Транспорт веществ через клеточные мембраны. Биоэлектrogenез. Биофизика процесса передачи возбуждения с одной возбудимой клетки на другую. Понятие о синапсах. Пластичность синапсов химического типа. Неквантовое выделение нейромедиаторов.

Биофизика сократительных систем. Биомеханика сердца. Биофизика кровообращения. Гемодинамика. Биофизика дыхания. Биомеханика дыхания. Биофизика всасывания и выделения. Трансэпителиальный транспорт. Биофизика анализаторов. Орган слуха. Орган зрения. [Биофизика головного мозга](#). Методы исследования головного мозга.

Спектральный анализ. Методы спектрального анализа: эмиссионный анализ, абсорбционный анализ, спектры комбинационного рассеяния, люминесцентный (флуоресцентный) анализ. Спектральные приборы. Фотобиологические процессы. Фотобиологические процессы. Способы их изучения: молекулярная спектроскопия, теория люминесценции, фотохимия. Первичные стадии фотобиологических процессов. Фотобиологические процессы в коже. Фотомедицина. Хемилюминесценция в биологических системах.

Термодинамика биологических процессов. Статистическое понятие энтропии. Статистическая сумма. Самоорганизация биомакромолекул. Типы взаимодействий в биомолекулах. Самоорганизация биомакромолекул в водной «фазе». Гидрофобный эффект при формировании липидного бислоя мембраны; белковой глобулы. Энтропийная природа гидрофобного взаимодействия. Уровни организации белковых структур. Конформационные превращения в биомакромолекулах. Переход спираль-клубок. Переход клубок -  $\beta$ -структура. Пространственное строение белков. Структура и функции САЧ.

Методы исследования биомакромолекул. Физические основы ЯМР. Магнитные свойства ядер. ЯМР-релаксация. Магнитные диполь-дипольные взаимодействия. Импульсные последовательности. Градиент магнитного поля. Ядерная магнитная релаксация. ЯМР - релаксация в многофазных системах. ЯМР – спектроскопия. Спектр высокого разрешения. Основы МРТ. Градиент фазового кодирования. Томография с применением преобразования Фурье. Построения в К-пространстве. Основные методы МР-томографии. Контраст. Химсдвиговое томографирование. Модифицированная последовательность инверсия-восстановление. Кросс-релаксация (химический обмен). Контраст по коэффициенту самодиффузии. МР-ангиография. Контрастирующие агенты. Диагностические применения парамагнитных и ферромагнитных контрастирующих веществ. Клинические изображения (разбор). Рентгенографический анализ. Основы метода рентгеноструктурного анализа биомакромолекул. Понятие обратного пространства. Получение макромолекулярных кристаллов. Миллеровы плоскости отражения и индексы. Рефлексы. Метод изоморфного замещения. Основные этапы расшифровки пространственной структуры макромолекул. Современная шестимерная рентгеновская томография.

Нейтронтомография. Нейтронтомографические методы исследования. Электронная микроскопия. Методы электронной микроскопии. Конфокальная микроскопия. Методы конфокальной микроскопии.

Хроматография. Виды хроматографии. Движение молекулы в хроматографической колонке. Физическая и химическая адсорбция. Устройство хроматографа. Масс-спектрометрическое детектирование. Хроматомасс-спектрометр. Представление масс-спектров.

Диффузия и самодиффузия. Математическое описание диффузии. Электродиффузия. Диффузия в живых системах. Газобмен в легком человека. Транспорт в эритроците.

Тканевый газообмен. Перенос веществ через кожу человека. Энтероцит человека. Диффузия в ЖКТ. Везикулярный транспорт. Диффузия через гематоэнцефалический барьер человека. Транспорт ионов. Мембранный потенциал. Диффузия в синапсе. Нейрон. Транспорт в каналах. Процессы переноса в почке. Гемодиализ и диффузия. Механизмы переноса в плаценте человека. Транспорт лекарств. Дизайн переносчиков лекарственных веществ. Методы доставки в ткань.

Биофизические основы методов функциональной диагностики. Внешнее дыхание. Спирографический метод. Электрокардиография. Электроэнцефалография. Эхография. Доплерография.

Биофизические основы аппаратной физиотерапии и реабилитации. Неравновесная термодинамика живых систем. Стахастический резонанс. Проблема кТ. Термотерапия. Криотерапия. Электростимуляция. Действия электрического поля. Биологическое действие магнитного поля на организм человека. Светолечение. Механолечение. Звук, ультразвук, инфразвук в физиотерапии.

### **Общая и медицинская радиобиология** **Трудоемкость 9 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающихся профессиональных знаний о радиобиологических процессах с целью управления радиочувствительностью и механизмами формирования радиобиологических реакций на молекулярном уровне, на уровне клеток, ткани и организма в целом.

**Задачи освоения дисциплины:** Изучение: законов явления радиоактивности и свойства радиоактивных излучений; принципов работы радиометрического и дозиметрического оборудования; особенностей накопления и выведения радионуклидов; механизма биологического действия ионизирующих излучений на организм животных и человека; Использование полученных данных в практической работе.

**Содержание дисциплины:**

Предмет радиобиологии. Исторический очерк открытий. Этапы развития. Ионизирующие излучения и механизмы их возникновения.

Явление радиоактивности. Взаимодействие заряженных частиц с веществом.

Взаимодействие электромагнитных излучений и нейтронов с веществом. Принципы и методы регистрации ионизирующих излучений

Природные источники ионизирующих излучений. Искусственные источники ионизирующих излучений.

Радиочувствительность. Клеточные эффекты ионизирующей радиации.

Эффекты малых доз радиационных воздействий. Радиационно-индуцированная нестабильность генома.

Радиационное поражение биологических макромолекул. Радиационно-генетические эффекты.

Биологические маркеры лучевого поражения.

Научные принципы нормирования радиационных воздействий.

Радиационные аварии. Медико-санитарные мероприятия, снижающие их последствия. Медицинские и социальные последствия аварии на ЧАЭС.

Биологические основы лучевой диагностики и лучевой терапии. Использование различных видов излучений в диагностических и лечебных целях.

Современные методы лучевой диагностики. Принцип получения изображений. Защита при проведении диагностических исследований.

Радионуклидные методы исследований в биологии и медицине. Принципы радионуклидной диагностики. Эмиссионная томография. Получение и использование радионуклидов в лаборатории.

Особенности взаимодействия ионизирующих излучений с биологическим веществом.

Первичные радиобиологические процессы. Прямое и не прямое воздействие излучений. Воздействие излучений на ткани и клетки. Закон Арнта-Шульца, Бергонье –Трибандо. Воздействие малых доз и их использование в медицине. Радиочувствительность. Методы лучевой терапии. Ионизирующие излучения в лучевой терапии. Основные принципы лучевой терапии.

Дистанционные, контактные и внутритканевые методы лучевой терапии. Классификация, источники излучений.

Современные методы лучевой терапии. Протонная лучевая терапия. Лучевая терапия высокоэнергичными фотонами.

Лучевая терапия высокоэнергичными фотонами. Брахитерапия. Лучевые реакции и осложнения.

Лучевая терапия неопухолевых заболеваний. Основные принципы использования малых доз.

## **Неврология и психиатрия** **Трудоемкость 8 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины** обучение профессиональному алгоритму сбора и анализа информации о состоянии здоровья пациента, решению практических задач диагностики, лечения больных и профилактики заболеваний нервной системы, а также навыкам профессионального врачебного поведения и методики ведения медицинской документации; освоение студентами способов распознавания, основных методов лечения и профилактики психических заболеваний и нарушений психического развития, а также социализации и реабилитации психически больных, больных алкоголизмом и наркоманией. Особенности преподавания дисциплины на медико-биологическом факультете (по специальности клиническая биофизика) является более глубокое изучение основ нейрофизиологических и лучевых методов диагностики заболеваний нервной системы, психических заболеваний и нарушений психического развития.

**Задачи освоения дисциплины:** 1) обучить студентов навыкам исследования нервной системы и постановки синдромного, топического и нозологического диагноза; 2) изучить этиологию, патогенез, симптоматику, диагностику, лечение и возможности профилактики основных заболеваний нервной системы, психических заболеваний и нарушений психического развития; 3) сформировать у студента клиническое мышление, способность самостоятельно поставить диагноз наиболее часто встречающихся неврологических заболеваний, психических заболеваний и нарушений психического развития, провести лечение неотложных состояний и профилактику заболеваний нервной системы, психических заболеваний и нарушений психического развития.

**Содержание дисциплины:**

**1. Общая неврология.** Предмет и история клинической неврологии. Принцип строения нервной системы. Системная организация высших корковых функций. Локализация функций в долях головного мозга. Организация произвольных движений. Пирамидная, экстрапирамидная и мозжечковая системы: функции, симптомы поражения. Чувствительность и ее расстройства. Типы и виды нарушения чувствительности. Поражения ствола мозга и черепных нервов.

**2. Частная неврология.** Механизмы развития основных поражений нервной системы. Подходы к диагностике и терапии

**3. Организация психиатрической помощи.** Законодательство РФ в области психиатрии и наркологии. Общая психопатология. Предмет и задачи психиатрии. Основные этапы её развития. Устройство психиатрического стационара. Психиатрическая помощь во внебольничных условиях. Психоневрологические интернаты. Закон «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при её оказании». Недобровольная госпитализация в психиатрический стационар. Понятия невменяемости и недееспособности, судебно-



психиатрическая экспертиза. Принудительные меры медицинского характера. Военная и трудовая экспертизы в психиатрии. Клинико-психопатологический метод: синдром, симптом, болезнь. Регистры психических расстройств. Психотический, невротический и дефицитарный уровни реагирования. Патология ощущений и восприятия. Нарушения мышления. Патология эмоций. Нарушения воли. Патология движений. Нарушения памяти. Патология интеллекта. Патология сознания.

**4. Частная психопатология.** Лечение и профилактика психических расстройств. Понятие о психических расстройствах и заболеваниях. Классификация психических расстройств. Расстройства личности; виды, критерии диагностики, отличие от акцентуаций характера. Невротические и соматоформные расстройства. Эндогенные заболевания: аффективные расстройства, шизофрения и расстройства шизофренического спектра. Психические нарушения при органических поражениях головного мозга; особенности психических расстройств при острой и хронической мозговой патологии. Психические расстройства при эпилепсии. Алкоголизм. Метаалкогольные психозы. Наркомании, токсикомании. Психотерапия психических расстройств: основные группы препаратов, показания, побочные действия, общие принципы назначения. Другие биологические методы лечения: ЭСТ, ТКМС. Психотерапия и психокоррекционная работа. Экологическая психиатрия.

### **Клиническая лабораторная диагностика Трудоемкость 8 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины** – сформировать знания об основных закономерностях протекания метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма и умение применять полученные знания при решении клинических задач. Ознакомить студентов с главными методами, используемыми для исследований.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

Знать:

- основные принципы проведения лабораторного исследования;
- современные методы лабораторной диагностики;
- технологический процесс лабораторного исследования: преаналитический, аналитический и постаналитический этапы выполнения анализа;
- возрастные особенности нормативов лабораторных показателей;
- клинико- диагностическое значение лабораторных показателей;
- принципы стандартизации и основы контроля качества клинических лабораторных исследований;
- стандарты проведения лабораторных исследований;
- современные возможности лабораторных технологий; правила метрологического контроля диагностического оборудования;
- технологии повышения эффективности использования возможностей лаборатории;
- потребности службы клинической лабораторной диагностики по внедрению новых диагностических технологий.

Уметь:

- использовать лабораторные тесты для выявления патологий;
- оценивать и интерпретировать результаты анализа;
- использовать лабораторные данные для дифференциальной диагностики заболеваний;
- проводить мероприятия по обеспечению контроля качества лабораторных исследований.

Владеть:

- методами забора биологического материала для исследования;
- навыками подготовки оборудования и материалов для выполнения лабораторных исследований;

-навыками выполнения мануальных и автоматизированных методик анализа.

**Содержание дисциплины:**

1. Введение в лабораторную аналитику. Клиническая лабораторная аналитика как наука.
2. Предмет и задачи профессионального модуля «Управление качеством лабораторных исследований». Роль в подготовке медицинских технологов, связь с другими учебными дисциплинами и профессиональными модулями
3. Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм.
4. Организация проведения исследований морфологии и физиологии форменных элементов крови.
5. Клиническая цитология как метод морфологического анализа. Централизованная цитологическая лаборатория.
6. Функциональная организация, компоненты иммунной системы, основные представления о клеточных и гуморальных факторах и механизмах врожденного, приобретенного иммунитета, иммунологической толерантности.
7. Проведение лабораторных микробиологических исследований. Интерпретация результатов.
8. Методы клинической паразитологии. Методы клинической микологии. Молекулярно-генетические исследования в клинической лабораторной диагностике. Цели и задачи молекулярно-генетической идентификации личности.
9. Лабораторная диагностика неотложных состояний. Лабораторный контроль лекарственной терапии. Аналитические процедуры.
10. Изучение основ менеджмента как теории и практики управления.

**Лучевая диагностика и терапия**  
**Трудоемкость 3 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** научить студентов распознавать основные заболевания внутренних органов и систем организма по данным современных лучевых методов исследования, оформлять направления на эти исследования. Ознакомить студентов с возможностями и основными методиками лучевой терапии.

**Задачи освоения дисциплины:**

**Знать:** принцип получения изображения при современных лучевых методах диагностики – рентгенологического, КТ, МРТ, радионуклидного и ультразвукового; методические основы использования современных методов лучевой диагностики (цифровой рентгенографии, ангиографии, рентгеновской компьютерной томографии, радионуклидной диагностики, ультразвуковых исследований, магнитно-резонансной томографии); технические основы методов лучевой диагностики., принципы лучевой терапии и дозиметрии

**Уметь:** распознать метод лучевого исследования или терапии и объяснить физические принципы его получения

**Владеть:** навыками интерпретации различных методов исследования, методами диагностики острых хирургических заболеваний и неотложной помощи при них, методами диагностики при иных видах патологии различных органов и систем, основами методов лучевой терапии

**Знать:** диагностические возможности различных методов лучевой диагностики, синдромальную лучевую диагностику заболеваний опорно-двигательного аппарата, органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, пищеварительной, гепатобилиарной, центральной нервной и мочеполовой систем; оснащение различных кабинетов лучевой терапии, возможности применения различных методов лучевой терапии и дозиметрии

**Уметь:** оценивать результаты стандартных рентгенологических и других лучевых методов исследования, определить лучевые признаки неотложных состояний; на основании

анамнеза и клинической картины болезни определить показания и противопоказания к лучевому исследованию; по результатам лучевого исследования определить метод, проекцию и анатомическую область; грамотно интерпретировать лучевые изображения при следующей патологии:

основные синдромы механических повреждений и заболевания костно-суставной системы, в том числе детского возраста (деструкция, остеопороз, различные виды деформаций),

основные синдромы при патологии органов дыхания (тотального и субтотального затемнения, кольцевидной и округлой тени, синдром диссеминации),

ведущие лучевые синдромы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (пороки, миокардиты, перикардиты),

функциональные и органические синдромы заболеваний желудочно-кишечного тракта, гепатобилиарной и мочевой системы (свободный газ в брюшной полости, кишечная непроходимость, инородные тела, конкременты, опухоли, изъязвления);

основные синдромы поражения ЦНС (энцефалиты, опухоли, врожденные аномалии).

Владеть: алгоритмом выполнения основных диагностических мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях и иных заболеваниях, алгоритмом использования различных методов лучевой терапии, способами расчета дозы облучения при различных методах лучевой терапии.

**Содержание дисциплины:** Принципы и методы лучевой диагностики. Физико-технические основы и основные методы лучевой диагностики. Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания.

Лучевая диагностика заболеваний сердца и сосудов. Лучевая диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата. Лучевая диагностика заболеваний органов желудочно-кишечного тракта. Лучевая диагностика заболеваний гепатобилиарной системы и поджелудочной железы. Лучевая диагностика в нефрологии и урологии.

Лучевая диагностика заболеваний ЦНС. Интервенционная радиология. Методы рентгеноэндовакулярной диагностики и лечения. Основы лучевой терапии.

### **Инструментальные методы диагностики Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** ознакомление с предметом и задачами функциональной диагностики в кардиологии, пульмонологии, неврологии; обучение студентов основным методикам инструментальных исследований, трактовке их результатов и определению основных симптомов и синдромов, связанных с нарушением функции.

**Задачи освоения дисциплины:** Ознакомление с основами электрокардиографии, спирографии, суточного мониторирования ЭКГ, суточного мониторирования артериального давления, ультразвукового исследования сердца и сосудов; освоение методик проведения нагрузочных проб; знание показаний и противопоказаний к инструментальным методам диагностики; обучение технике и методикам проведения инструментальных исследований; приобретение умения интерпретации результатов инструментальных исследований и диагностики с их помощью функциональных нарушений и патологических состояний.

**Содержание дисциплины:**

Электрокардиографическая диагностика. Нормальная ЭКГ. ЭКГ при гипертрофии сердца. Нарушение внутрижелудочковой проводимости. Синдром предвозбуждения желудочков. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости. ЭКГ диагностика инфаркта миокарда. ЭКГ при отдельных заболеваниях (Миокардит. Перикардит. Кардиомиопатия. ТЭЛА. ЭКГ при электролитных нарушениях). Диагностика синкопальных состояний.

Функции внешнего дыхания (спирография) в диагностике. Заболевания респираторной системы. Системные заболевания соединительной ткани. Заболевания сердечно-

сосудистой системы. Типы дыхательной недостаточности при различных заболеваниях, дифференциально-диагностические критерии.

Использование холтер мониторинга ЭКГ в диагностике. Интерпретация полученных результатов. Холтер мониторинг ЭКГ при нарушениях ритма сердца, в оценке эффективности медикаментозной терапии. Холтер мониторинг ЭКГ при диагностике инфаркта миокарда, ранних проявлениях ишемической болезни сердца. Холтер мониторинг ЭКГ при некоронарогенной патологии миокарда в диагностике синкопальных состояний.

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) в диагностике. Артериальная гипертензия различного генеза. Суточное колебание артериального давления в дифференциальной диагностике.

Нагрузочные пробы в диагностике. Использование различных нагрузочных проб при ишемической болезни сердца, нарушений ритма сердца. Диагностика сердечной недостаточности.

Основы ультразвуковой диагностики сердечно-сосудистой системы. ЭхоКС при диагностике ишемической болезни сердца, гипертрофии, пороков сердца, эндокардитов и перикардитов. Роль и место методики ЭхоКС в неотложной кардиологии.

### **Правоведение Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Целью освоения дисциплины** является формирование у будущего врача необходимого уровня теоретических знаний об основных дефинициях и положениях правовой науки.

**Задачей** освоения дисциплины является формирование необходимых навыков правомерного поведения при осуществлении профессиональной деятельности в повседневной жизни и повышение уровня правосознания и правовой культуры.

#### **Содержание дисциплины:**

Государство в политической системе общества. Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Функции государства (понятие, классификация). Понятие и сущность права. Право в системе социального регулирования. Нормативно-правовые акты и их систематизация. Правоотношения: понятие, структура, юридические факты. Правонарушения: понятие, виды, состав. Юридическая ответственность: понятие, виды, основания. Основные правовые системы современности.

Основы конституционного права РФ. Основы административного права РФ. Основы семейного права РФ. Основы трудового права РФ. Основы гражданского права. Основы экологического и информационного права РФ. Основы уголовного права РФ. Основы медицинского права РФ

### **Судебная медицина Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** обучение теоретическим и практическим вопросам судебной медицины в объёме, необходимом для успешного выполнения обязанностей специалиста при производстве первоначальных следственных действий.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомление с морфологическими особенностями течения патологических процессов при различных видах внешних воздействий и экстремальных состояниях;
- ознакомление с правовой регламентацией и организацией судебно-медицинской экспертизы, ответственностью врача за причинение в процессе оказания медицинской помощи вреда здоровью и совершение профессиональных и профессионально-должностных правонарушений.

**Содержание дисциплины:** Процессуальные и организационные основы судебно-

медицинской экспертизы. Учение о смерти и трупных явлениях.

Вопросы судебно-медицинской травматологии: судебно-медицинская экспертиза при повреждениях от воздействия некоторых внешних (физических и химических) факторов.

Исследование вещественных доказательств биологического происхождения.

Судебно-медицинская экспертиза потерпевших, обвиняемых, подозреваемых и других лиц.

Судебно-медицинская экспертиза в случаях привлечения медицинских работников к ответственности за некачественное оказание медицинской помощи и совершение профессиональных правонарушений.

## **Вариативная часть** **Обязательные дисциплины**

### **Языковая подготовка в медицине** **Трудоемкость 2 ЗЕТ**

#### **Цель освоения дисциплины (модуля):**

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование у студентов медико-биологического факультета коммуникативной иноязычной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык как средство реализации речевого общения в сфере межкультурных и научных связей, а также для целей самообразования и повышения квалификации;
- развитие умений опосредованного письменного (чтение, письмо) и непосредственного устного (говорение, аудирование) профессионального иноязычного общения.

Особое значение при достижении данной цели придается умению работать с медицинской литературой, то есть овладению всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового), поскольку чтение как вид речевой деятельности широко востребовано при решении многих профессиональных задач специалиста медицинского и социального профиля.

Обучение говорению и аудированию ориентировано на выражение и понимание различной информации и разных коммуникативных намерений, характерных для профессионально-деловой сферы деятельности будущих специалистов, а также для ситуаций социокультурного общения.

При обучении письму главной задачей является формирование умений вести деловую и личную переписку, составлять заявления, заполнять анкеты, делать рабочие записи при чтении и аудировании текстов, функционирующих в конкретных ситуациях профессионально-делового общения.

#### **Задачи:**

- формирование языковых и речевых навыков позволяющих использовать иностранный язык для получения профессионально значимой информации, используя разные виды чтения;
- формирование языковых и речевых навыков, позволяющих участвовать в письменном и устном профессиональном общении на иностранном языке;

#### **Содержание дисциплины:**

**Раздел 1.** Медицинские учреждения. Поликлиники. Больницы и стационары. **Раздел 2.** Заболевания. Заболевания системы дыхания. Заболевания сердечно-сосудистой системы. Заболевания пищеварительного тракта. Заболевания печени. Инфекционные заболевания. **Раздел 3.** Здоровоохранение. Здоровоохранение в России. Здоровоохранение в Великобритании. Здоровоохранение в США.

### **Экономика** **Трудоемкость 2 ЗЕТ**

#### **Цели:**

- Сформировать системные теоретические знания по экономике.
- Привить навыки индивидуальной и групповой работы при освоении учебного материала.
- Выработать умение оформлять работу на семинарских занятиях, зачетах, экзаменах, контрольных работах, в решении практических задач и тестов в соответствии со стандартами.
- Дать первоначальную теоретическую экономическую грамотность студентам, которая

позволит им решать определенные экономические проблемы в рамках специальности.

**Задачи дисциплины:**

- дать студентам базовые знания по экономике; знания о методах и принципах экономики;
- научить студентов использовать в практической деятельности знания в области экономики;
- подготовить студентов к дальнейшему изучению междисциплинарных основ на базе знаний в области экономики.

**Содержание дисциплины:** Общие проблемы и основные понятия экономической теории. Рыночная организация: содержание и структура. Экономическая теория товара и денег. Механизм функционирования рынка. Собственность. Предпринимательство. Издержки производства. Прибыль. Макроэкономические показатели. Экономический рост. Роль государства в рыночной экономике. Макроэкономические равновесие и нестабильность. Финансы. Бюджет. Налоги. Банки. Кредит. Финансовый рынок. Ценные бумаги. Рынок труда. Занятость. Безработица. Социальная политика государства. Политика доходов. Основы региональной экономики. Мировое хозяйство. Международные экономические отношения.

### **Регенеративная медицина Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** освоение нормативно-правовых основ использования методов молекулярной и клеточной медицины в Российской Федерации;

**Задачи освоения дисциплины «Регенеративная медицина»**

- получение знаний о регенераторном потенциале клеток, тканей и органов в онтогенезе;
- получение знаний о существующих технологиях восстановления структур тканей и органов, а также о перспективах создания новых методов регенерации тканей и органов в медицинской практике;
- умение использовать полученные знания при последующем изучении других фундаментальных и клинических дисциплин, а также в будущей практической деятельности.

**Содержание дисциплины:** Введение в предмет «Регенеративная медицина». Основные понятия. Поддержание численности клеточной популяции путем стимулирования митозов и ингибирования апоптоза. Ангиогенез. Стволовые клетки. Клеточная терапия. Генная терапия. Регенерация крови. Регенерация хряща. Регенерация кости. Регенерация скелетной мышечной ткани. Регенерация сердечной мышечной ткани. Нейрорегенерация.

### **Клиническая физиология и функциональная диагностика Трудоемкость 2 зет**

**Цель освоения дисциплины:** Ознакомление студентов с предметом и задачами функциональной диагностики в кардиологии, обучение студентов основным методикам электрокардиографии и трактовке результатов исследования.

**Задачи освоения дисциплины:** Ознакомление с электрофизиологическими основами электрокардиографии, основными направлениями и принципами функциональной диагностики в кардиологии; изучение электрокардиографических симптомов и синдромов при различных заболеваниях в клинике внутренних болезней, механизмов возникновения нарушений ритма и проводимости; освоение методики регистрации и интерпретации электрокардиограммы.

**Содержание дисциплины:** Физиология сердца. Теоретические основы ЭКГ. Анализ электрокардиограммы. Анатомия и физиология сердца. Проводящая система сердца.

Электрофизиология сердца. Векторный принцип ЭКГ. Векторный анализ ЭКГ. Стандартные отведения ЭКГ. Дополнительные отведения ЭКГ. Нормальная ЭКГ. Характеристика зубцов и сегментов. ЭКГ в норме. Электрическая ось сердца. ЭКГ при гипертрофии сердца. Генез изменений ЭКГ при гипертрофии. ЭКГ при гипертрофии предсердий. ЭКГ при гипертрофии желудочков. Особенности ЭКГ при сочетании гипертрофии. Нарушение внутрижелудочковой проводимости. Генез изменений ЭКГ при блокадах. ЭКГ при блокаде ЛНПГ. ЭКГ при блокаде ПНПГ. ЭКГ при блокаде ветвей ЛНПГ. Синдром предвозбуждения желудочков. ЭКГ при WPW синдроме. Атипичные дополнительные пути. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости. Эктопические ритмы. Экстрасистолии и парасистолии. Пароксизмальные тахикардии. Фибрилляции и трепетание предсердий. Нарушение ритма при WPW синдроме. Брадикардические нарушения ритма. СА блокады. АВ блокады. АВ диссоциации. ЭКГ диагностика инфаркта миокарда. Признаки ишемии, повреждения, некроза. Локализации инфаркта миокарда. Стадии и формы инфаркта миокарда. Осложнения инфаркта миокарда. Трудности ЭКГ диагностики инфаркта миокарда. ЭКГ признаки при инфарктоподобных заболеваниях. ЭКГ при отдельных заболеваниях Миокардит. Перикардит. Кардиомиопатия. ТЭЛА. ЭКГ при электролитных нарушениях.

### **Клиническая фармакология** **Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** Обучение студентов эффективному и безопасному выбору доступных лекарственных средств для проведения современной индивидуализированной фармакотерапии с использованием последних сведений по фармакокинетике (ФК), фармакодинамике (ФД), фармакогенетике, взаимодействию, нежелательным лекарственным реакциям (НЛР) и положений доказательной медицины (ДМ).

**Задачи освоения дисциплины:** Задачи теоретического курса: знать фармакокинетику и фармакодинамику основных групп лекарственных средств, их изменения при патологии различных органов и систем, взаимодействие и нежелательные лекарственные реакции, показания и противопоказания к применению ЛС.

Задачи практического курса: сформировать умения и навыки, необходимые для деятельности врача при проведении индивидуализированной фармакотерапии больных путем выбора эффективных, безопасных, доступных ЛС и адекватных методов контроля.

**Содержание дисциплины:** Определение понятия «клиническая фармакология», «фармакология», «фармакотерапия», различия между ними. Предмет и задачи клинической фармакологии. Закон о Лекарственных средствах. Понятие о терапевтической широте, минимальной и максимальной дозах. Значение мониторингового наблюдения за действием ЛС. Взаимосвязь между фармакокинетикой и фармакодинамикой. Особенности фармакодинамики в различные возрастные периоды. Лекарственное взаимодействие и нежелательные явления при медикаментозной терапии. Клинические исследования лекарственных средств Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при ишемической болезни сердца. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при артериальной гипертензии. Клиническая фармакология антиаритмических препаратов. Клиническая фармакология препаратов, применяемых при нарушениях основных функций миокарда. Клиническая фармакология антитромботических препаратов. Клиническая фармакология диуретиков. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении гастритов и язвенной болезни. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении болезней кишечника, печени и поджелудочной железы. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых в лечении ревматических заболеваний. Клиническая фармакология лекарственных средств при анемиях и лейкозах.



## Клиническая физиология Трудоемкость 3 ЗЕТ

**Цель освоения дисциплины:** Сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интерактивной деятельности человека.

**Задачи освоения дисциплины:**

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов;
- диагностика неотложных состояний;
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара;
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие
- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;
- обучение пациентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;
- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике.

**Содержание дисциплины:**

**Возбудимые ткани.** Функции плазматической мембраны. Мембранные белки: каналы, ферменты, рецепторы, переносчики. Каналопатии. Физиологические особенности гладких мышц. Регуляция мышечных сокращений фармакологическими агентами. Ко-медиаторы. Вторичные посредники. Нарушения процессов проведения возбуждения в синапсах. Дегенеративные изменения в нервных волокнах.

**Центральная нервная система.** Медиаторы, рецепторы ЦНС. Патологии, связанные с нарушением синтеза, секреции, обмена медиаторов. Рефлексы спинного и головного мозга в норме и патологии. Двигательные функции отделов ЦНС. Электрическая активность коры головного мозга. Функциональная асимметрия полушарий головного мозга у человека. Механизмы памяти, сна, их регуляция. Физиология эмоций. Клинико-физиологические особенности различных отделов автономной нервной системы. Основные виды медиаторов и рецепторов. Вегетативные рефлексы

**Сенсорные системы.** Зрительная, слуховая, вестибулярная, болевая, висцеральная системы. Противоболевая система, методы обезболивания. Регуляция функционирования сенсорных систем.

**Система кровообращения.** Методы исследования сердца. Электрокардиография, анализ ЭКГ в норме и при нагрузке. Клинико-физиологические аспекты анализа ЭКГ при патологиях сердечно-сосудистой системы. Фонокардиография. Функциональная система,

поддерживающая нормальный уровень артериального давления. Регуляция гемодинамики в норме и патологии.

**Система дыхания.** Определение легочных объемов и емкостей в диагностике легочных заболеваний. Расчет индекса Тиффно. Проба Генче. Проба Штанге.

**Эндокринная система.** Гормональная регуляция физиологических функций в норме и патологии. Клиника эндокринных нарушений.

### **Клиническая электрокардиография Трудоемкость 2 ЗЕТ**

#### **Цель освоения дисциплины:**

- развитие профессиональных знаний в области функциональной диагностики с целью постановки диагноза заболеваний терапевтического профиля;
- формирование навыков интерпретации электрокардиограммы

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- научить студентов анализу и интерпретации электрокардиограмм,
- научить студентов использовать в практической деятельности знания алгоритма ЭКГ-диагностики при гипертрофии миокарда, нарушениях ритма и проводимости, коронарной недостаточности.

**Содержание дисциплины:** Значение функциональной диагностики в кардиологии. Основные методы функциональной диагностики в кардиологии. Основы электрокардиографии (история, задачи, возможности). Проводящая система сердца. Происхождение электрокардиограммы и методы ее регистрации. Электрофизиологические основы ЭКГ. Биофизические механизмы возникновения внешних электрических полей тканей и органов, биофизические основы регистрации электрокардиограммы (ЭКГ), клеточный генез ЭКГ. Трансмембранный потенциал клетки. Потенциал внешней поверхности клетки (возбуждение одиночного мышечного волокна). Векторная (дипольная) теория происхождения электрокардиограммы. Понятие об электрической оси сердца. Техника регистрации ЭКГ, ЭКГ отведения. Изменения направления электрической оси сердца. Расшифровка электрокардиограмм. Методика регистрации ЭКГ: аппаратура, основные и дополнительные отведения, нагрузочные пробы. Методика проведения пробы с дозированной физической нагрузкой. Холтеровское мониторирование (показания, диагностическое значение, оборудование, методика проведения). Математические методы анализа сердечного ритма. Вариабельность сердечного ритма. Проба с дозированной физической нагрузкой. Расшифровка результатов исследования. Нормальная ЭКГ. Варианты положения электрической оси сердца и связанные с ними изменения конфигурации электрокардиограммы. Повороты сердца вокруг переднезадней оси (во фронтальной плоскости). Классические варианты положения ЭОС, способы определения направления ЭОС (угла  $\alpha$ ). Изменения ЭКГ при гипертрофии различных отделов сердца. Значимость обнаружения электрокардиографических признаков гипертрофии миокарда для клинической практики. Специфичность и чувствительность ЭКГ-критериев гипертрофии различных отделов сердца. Нарушения проводимости. Синоатриальная блокада. Межпредсердная блокада. Атриовентрикулярная блокада. ЭКГ при отказе синусового узла и СА-блокадах. ЭКГ при АВ-блокадах. Нарушение автоматизма синусового узла (синусовая тахикардия, синусовая брадикардия, синусовая аритмия, синдром слабости синусового узла). Эктопические ритмы, обусловленные преобладанием автоматизма нижележащих центров. Нарушения ритма, обусловленные сочетанием изменений возбудимости, проводимости и автоматизма (экстрасистолия, пароксизмальная тахикардия, трепетание и фибрилляция предсердий, трепетание и фибрилляция желудочков). Синдромы преждевременного возбуждения желудочков. Синдром удлиненного интервала QT. Синдром укороченного интервала QT.

Синдром Бругада. Синдром ранней реполяризации желудочков. ЭКГ при ИБС (за исключением аритмий и блокад). Изменения ЭКГ при стенокардии. Функциональные пробы. Инфаркт миокарда: стадии, локализация. ЭКГ при ишемической болезни сердца.

### **Основы эндохирургии** **Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Целью** являются анатомо-хирургическая подготовка студентов, необходимая для последующих занятий на клинических кафедрах и при самостоятельной врачебной деятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины**

1. Дать будущим врачам представление об основных эндохирургических вмешательствах и технике их выполнения.
2. Ознакомить с аппаратурой и инструментарием, используемых при эндохирургических вмешательствах.
3. Дать начальные навыки работы эндохирургическими инструментами.

**Содержание дисциплины:** Эндохирургия – современная медицинская технология.

История развития эндоскопии и эндохирургии. Эндохирургическая стойка: монитор, магнитофон, камера, лапароскоп, осветитель, электронож, инсуффлятор, аквапулатор. Инструменты доступа и создания экспозиции, рассечения тканей, соединения тканей, извлечения органов и санации полостей. Эндоскоп, осветитель, камера, монитор, инсуффлятор, аквапулатор, электронож. Правила пользования электрохирургическим оборудованием, осложнение и их профилактика. Инструменты доступа (игла Вереща, троакары), экспозиции, рассечения тканей, соединения тканей, зажимы, инструменты для извлечения органов. Предназначение и принципы применения. Анатомический и хирургический зажимы, диссектор, крючок Редера, электроды для электрокоагуляции – петлевой и шаровой. Экстракорпоральное лигирование, узел Редера. Интракорпоральное лигирование. Диагностическая лапароскопия. Лапароскопическая аппендэктомия. Препаровка тканей зажимами, диссекторами, ножницами при наблюдении за операционным полем через лапароскоп. Препаровка тканей электроножом при наблюдении за операционным полем через лапароскоп.

### **Микрохирургия** **Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель дисциплины** анатомо-хирургическая подготовка студентов, необходимая для последующих занятий на клинических кафедрах и при самостоятельной врачебной деятельности.

**Задачи изучения дисциплины** Дать будущим врачам представление об основных микрохирургических вмешательствах и технике их выполнения. Ознакомить с аппаратурой и инструментарием, используемых при микрохирургических вмешательствах. Дать начальные навыки работы микрохирургическими инструментами.

**Содержание дисциплины:** Организация микрохирургической службы в СССР и России. Организация и оснащение микрохирургической операционной. Требования к врачу – микрохирургу. Микрохирургическая терминология. Микрохирургический инструментарий, предназначение, виды, устройство. Микрохирургическая техника. Анастомозы, порядок наложения швов. Основные принципы микрохирургии. Микрохирургический инструментарий, приёмы его использования, вязание узлов. Правила оценки кровоснабжения реплантационных сегментов конечностей и свободно пересаженных аутоотканей. Анализ осложнений. Выбор времени и тактики повторных оперативных вмешательств. Причины возникновения тромбозов микрососудистых

анастомозов. Местная и общая анестезия. Проводниковая анестезия. Неотложная помощь при травматических отрывах сегментов конечностей. Тактика микрохирурга при травматических отрывах сегментов конечностей. Показания и противопоказания к реплантации и реваскуляризации сегментов конечностей. Топографическая анатомия частей тела человека с осевым кровоснабжением. Свободные сложносоставные лоскуты используемые в микрохирургии. Классификация сложносоставных лоскутов, техника аутотрансплантации лоскутов, большого сальника, яичка, техника наложения сосудистых анастомозов, швов нервов и сухожилий. Микрохирургия в гнойной, сердечно-сосудистой, детской хирургии, комбустиологии, травматологии и ортопедии, урологии, гинекологии, пластической хирургии. Примеры использования свободных микрохирургических трансплантатов. Их виды, варианты, применение на различных участках тела. Тактика при повреждении периферических нервов. Тактика при повреждении плечевого сплетения. Аутотрансплантация нервов. Анатомия сухожилий. Виды швов сухожилий. Тактика при повреждении сухожилий. Тактика при повреждении сгибателей, разгибателей. Аутотрансплантация сухожилий. Кожная пластика. Различные виды. Пластические микрохирургические операции при врождённых дефектах. Пластические методы устранения рубцов. Микрохирургия в гинекологии, сердечно-сосудистой хирургии, комбустиологии, урологии, травматологии.

### **Клиническая эпидемиология и доказательная медицина Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** овладение компетенциями по проведению клинических эпидемиологических исследований с использованием принципов доказательной медицины, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

**Задачи освоения дисциплины:**

- овладение компетенциями по решению задач в области клинической эпидемиологии с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий
- овладение компетенциями для осуществления комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания.
- овладение компетенциями по организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление.

**Содержание дисциплины:**

- Эпидемиологический подход в изучении патологии человека
- Эпидемиологические исследования
- Описательные эпидемиологические исследования Аналитические эпидемиологические исследования
- Оценка эффективности диагностических и скрининговых тестов
- Экспериментальные эпидемиологические исследования
- Базы данных. Поиск доказательной информации
- Систематические обзоры. Метаанализ

### **Инструментальные методы исследования Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** Ознакомление студентов с предметом и задачами

функциональной диагностики в кардиологии, пульмонологии, неврологии; обучение студентов основным методикам инструментальных исследований и трактовке их результатов.

**Задачи освоения дисциплины:** Ознакомление с электрофизиологическими основами электрокардиографии, основными направлениями и принципами функциональной диагностики в клинике внутренних болезней; показаниями и противопоказаниями к инструментальным методам диагностики; изучение методик проведения электрокардиографии, спирографии, суточного мониторирования ЭКГ, суточного мониторирования артериального давления, ультразвукового исследования сердца и сосудов; освоение методик проведения нагрузочных проб; приобретение умения интерпретации результатов инструментальных исследований.

**Содержание дисциплины:** Электрофизиологические основы формирования электрокардиограммы. Анатомия и физиология сердца. Проводящая система сердца. Электрофизиология сердца. Векторный принцип ЭКГ. Векторный анализ ЭКГ. Стандартные отведения ЭКГ. Дополнительные отведения ЭКГ. Нормальная ЭКГ. ЭКГ при гипертрофии сердца. Нарушение внутрижелудочковой проводимости. Синдром предвозбуждения желудочков. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости. ЭКГ диагностика инфаркта миокарда. ЭКГ при отдельных заболеваниях (Миокардит. Перикардит. Кардиомиопатия. ТЭЛА. ЭКГ при электролитных нарушениях). Диагностика синкопальных состояний. Методология проведения исследования функции внешнего дыхания (спирография). Интерпретация результатов исследования в зависимости от назологии. Типы дыхательной недостаточности. Методология проведения холтер мониторирования ЭКГ. Интерпретация полученных результатов. Холтер мониторирование ЭКГ при нарушениях ритма сердца. Холтер мониторирование ЭКГ при некоронарогенной патологии миокарда в диагностике синкопальных состояний. Методология проведения суточного мониторирования артериального давления (СМАД). Интерпретация полученных результатов. СМАД при артериальной гипертензии. Методология выполнения нагрузочных проб. Классификация нагрузочных проб. Противопоказания и показания к нагрузочным пробам. Критерии прекращения нагрузочной пробы. Возможны осложнения при проведении пробы. Оказание неотложной помощи. Интерпретация полученных результатов (основные анализируемые параметры во время проведения нагрузочных проб). Нагрузочные пробы при ишемической болезни сердца, нарушений ритма сердца. Диагностика сердечной недостаточности. Основы ультразвуковой диагностики сердечно-сосудистой системы. Методология эхокардиоскопии. Ультразвуковая анатомия сердца. Основные позиции, проекции получения изображения, режимы сбора данных. Основные параметры и нормы насосной функции сердца, принципы доплер-оценки клапанного аппарата сердца.

### **Элективные курсы по физической культуре** **Трудоемкость 328 час.**

**Целями** освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» в вузе является формирование физической культуры студента, способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры и спорта, позволяющие выпускнику сформировать профессионально-прикладные навыки и личностные качества.

**Задачи освоения дисциплины:**

1. Сформировать у студентов устойчивую положительную мотивацию к учебным занятиям, участию в соревнованиях и научно-практических конференциях по физической культуре.

2. Развивать у студентов знания по теории, истории и методике физического воспитания, спортивной подготовке, адаптивной и оздоровительной физической культуре на основе инновационных технологий обучения.
3. Обучить студентов практическим умениям и навыкам занятий различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами.
4. Сформировать у студентов готовность применять физкультурно-спортивные и оздоровительные технологии для достижения высокого уровня физического здоровья и поддержания его в процессе обучения в вузе, дальнейшей профессиональной деятельности.
5. Развивать у студентов индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной учебной и профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:** Современные двигательные оздоровительные системы. Прикладные виды физической культуры, спорта. Мониторинг физического развития. Атлетические (силовые) виды спорта. Избранные виды спорта. Общая физическая подготовка (ОФП), специальная физическая подготовка (СФП), технико-тактическая подготовка (ТТП). Мониторинг физического развития. Физическая культура и спорт для инвалидов и лиц с ОВЗ. Современные двигательные оздоровительные системы. Прикладные виды физической культуры, спорта. Атлетические (силовые) виды спорта. Избранные виды спорта. ВПН за занимающимися физической культурой и спортом.

### Дисциплины по выбору

#### Общий уход Трудоемкость: 2 ЗЕТ

**Цель** освоения дисциплины: обучение студентов квалифицированному уходу за больными, основным принципам медицинской этики и деонтологии, а также умению пользоваться медицинским оборудованием и инструментарием.

**Задачи** освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических умений по осуществлению квалифицированного ухода за больными.

**Содержание дисциплины:** Общий уход за больными в терапевтической клинике. Основные компоненты и принципы охраны здоровья. Виды медицинской помощи. Типы медицинских организаций. История сестринского дела. Вклад Н.И.Пирогова. Обязанности среднего и младшего медицинского персонала. Этические и деонтологические аспекты медицинской деятельности в общении с коллегами, средним и младшим медицинским персоналом, пациентами, их родственниками. Устройство приемного отделения. Прием и регистрация пациентов. Санитарно-гигиеническая обработка пациентов. Виды транспортировки в лечебные отделения больницы. Устройство терапевтического отделения. Внутренний распорядок (режимы). Общая оценка состояния пациента. Антропометрия. Значение питания в жизнедеятельности организма человека. Лечебное питание. Диетические столы, система стандартных диет. Организация лечебного питания. Составление порционника. Порядок раздачи пищи. Кормление пациентов, формы питания (активное, пассивное, искусственное) Термометры: устройство, дезинфекция, хранение. Характеристика температуры тела человека. Понятие о лихорадке. Способы измерения температуры тела. Регистрация результатов измерения температуры, заполнение температурных листов. Классификация лихорадок. Особенности ухода за лихорадящими больными. Мероприятия по обеспечению личной гигиены больного. Смена постельного и нательного белья. Уход за кожей и профилактика пролежней. Применение суден и мочеприемников. Подмывание больных. Уход за полостью рта (полоскание рта, протирание полости рта и зубов, промывание и смазывание полости рта). Уход за глазами (утренний туалет глаз, промывание глаз, закапывание капель и закладывание мази в

глаза). Уход за ушами (закапывание в ухо, промывание слухового прохода). Уход за носом (удаление корочек из носа, закапывание капель в нос. Уход за волосами. Механизм действия, подготовка больного и техника постановки согревающих и холодных компрессов, подача грелки, пузыря со льдом, банки, горчичники. Наблюдение за больным во время процедур. Клизмы: виды, показания-противопоказания, техника постановки. Правила сбора биологического материала: крови, мочи, мокроты, кала. Наружное применение лекарственных средств, энтеральное введение, ингаляционный способ введения, парентеральный способ. Правила выписки и хранения лекарственных средств. Понятие об основных симптомах при заболеваниях органов дыхания (одышка, удушье, кашель, мокрота, кровохарканье, легочное кровотечение, боли в грудной клетке, лихорадка) Наблюдение за дыханием, подсчет числа дыхательных движений. Создание больному удобного положения в постели. Понятие об оксигенотерапии. Пользование карманным ингалятором, небулайзером. Уход за больными с заболеваниями органов дыхания. Оказание помощи при удушье, кровохарканье и легочном кровотечении. Понятие об основных симптомах при заболеваниях органов кровообращения (боли в области сердца, повышение АД, пониженное АД, одышка, удушье, отеки, обморок, коллапс). Артериальный пульс, его свойства. Понятие об артериальном давлении и его возможных изменениях. Основные принципы и техника измерения артериального давления. Уход за больными с заболеваниями органов кровообращения: создание удобного положения в постели, особенности смены нательного и постельного белья, профилактика пролежней, кормление, наблюдение за водным балансом, определение суточного диуреза, взвешивание больных. Измерение АД. Подсчет артериального пульса. Оказание помощи при болях в области сердца, удушье, подъеме АД, при обмороке. Понятие об основных симптомах при заболеваниях органов пищеварения: боли в животе, тошнота, рвота, отрыжка, изжога, расстройства аппетита, метеоризм, диарея, непровольная дефекация, запор, желудочно-кишечные кровотечения. Уход за больными с заболеваниями органов пищеварения. Приемы оказания помощи при тошноте, изжоге. Уход за больными с диареей, запором. Оказание помощи при рвоте. Подготовка больного к взятию кала на скрытую кровь. Уход за больным с желудочно-кишечным кровотечением. Оказание первой помощи при желудочно-кишечных кровотечениях. Понятие об основных симптомах при заболеваниях почек и мочевыводящих путей: боли в пояснице, расстройства мочеиспускания, лихорадка, отеки, повышение АД, развитие острой или хронической почечной недостаточности. Уход за больными с заболеваниями почек и мочевыводящих путей. Определение суточного диуреза. Особенности ухода за пациентами с нарушением мочеиспускания. Возрастное развитие человека (старение, витаукт). Классификация возраста. Понятия «геронтология» и «гериатрия». Основные особенности больных пожилого и старческого возраста. Общие принципы питания больных в пожилом и старческом возрасте. Особенности наблюдения и ухода за больными пожилого и старческого возраста с заболеваниями органов дыхания, кровообращения, пищеварения, почек и мочевыводящих путей. Бессонница, обеспечение мероприятий личной гигиены, профилактика травматизма, контроль приема лекарств

### **Нано- и клеточные технологии в биологии и медицине** **Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель** освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов научных представлений о новых нано и клеточных технологических подходах в медицине, расширяющих фундаментальный базис для изучения клинических дисциплин и способствующих формированию врачебного мышления.

**Задачи** освоения дисциплины (модуля):

– изучение видов стволовых клеток, молекулярных основ плюрипотентности, принципов дифференцировки и возможностей применения в клинике;

- освоение основных понятий, условий культивирования и методов анализа клеточных культур;
- изучение подходов к лечению заболеваний человека с помощью методов генной и клеточной технологий;
- ознакомление с перспективами развития нанотехнологий и расширение профессиональных способностей студентов;
- изучение теоретических положений по наноконструкциям и бионаноматериалам;
- изучение причин, обуславливающих изменение физических и химических свойств веществ в нанометровом диапазоне;
- изучение теоретических принципов строения и функционирования наносистем биомедицинского назначения и бионаноконструкций, лежащих в их основе;
- изучение типов, функционального состава и областей применения микро- и наносистемной техники биомедицинского назначения (биомедицинских датчиков, биосенсоров, лабораторий на чипе, наносистем направленной доставки лекарств, биоактивных молекул, генов, имплантируемых наноустройств), принципов их проектирования и спектра решаемых задач;
- изучение нанотехнологических подходов к анализу патологических процессов и явлений, возникающих в организме, с использованием методов спектрофотометрии, спектрофлуориметрии, магнитно-резонансной томографии, компьютерной томографии, электронного парамагнитного резонанса, ядерно-магнитного резонанса.

**Содержание дисциплины:** Клеточные технологии. Стволовые клетки. Клеточные культуры. Клеточная и генно-клеточная терапия. Нанотехнологии в медицине. Наноструктуры и бионаноматериалы. Нанотехнологии визуализации объектов. Нанотехнологии стволовых клеток. Наносистемы для доставки лекарств, биоактивных молекул, генов. Нанотехнологии в неврологии.

### **Молекулярные основы свертывания крови и тромбообразования Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины** – сформировать знания об основных закономерностях протекания процесса свертывания крови. Изучить методы исследования, используемые при диагностике патологий системы гемостаза.

**Задачи освоения дисциплины:**

Знать:

- систему гемостаза в норме и изменения в ней при патологии;
- лабораторные показатели патологии системы гемостаза.
- причины и лабораторные признаки внутриклеточного и внутрисосудистого гемолиза;

Иметь практический опыт:

- проведения высокотехнологичных исследований и определения показателей свертывающей и противосвертывающей систем крови;
- определять показатели, характеризующие состояние свертывающей и противосвертывающей систем крови современными методами;
- проведения основных и дополнительных лабораторных исследований для дифференциальной диагностики заболеваний системы гемостаза;
- проводить контроль качества коагулологических исследований.

**Содержание дисциплины:** Современные представления о системе гемостаза. Функционально-структурные компоненты системы гемостаза. Фазы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Коагуляционный гемостаз. Сосудистые, плазменные и тромбоцитарные факторы свертывания крови. Каскадно-комплексная схема свертывания крови. Внешний и внутренний пути активации протромбиназы. Общий и конечный этапы свертывания крови. Особенности подготовки пациента при определении показателей гемостаза. Классификация методов исследования. Методы исследования коагуляционного



гемостаза: общие и специальные, скрининговые. Классификация основных нарушений системы гемостаза. Алгоритм диагностики нарушений гемостаза. Особенности антикоагулянтных препаратов, лаб. Контроль антикоагул. терапии. Контроль качества коагулологических исследований.

### **Основы доврачебной помощи Трудоемкость дисциплины 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** -формирование и развитие у студентов компетенций, направленных на освоение совокупности технологий, средств, способов и методов, направленных на оказание первой и медицинской помощи взрослому населению и подросткам при неотложных и угрожающих жизни состояниях на основе владения пропедевтическими и лабораторно-инструментальными методами исследования с соблюдением принципов врачебной этики и деонтологии; овладение знаниями основных вопросов патогенеза и клинических проявлений патологических состояний, развивающихся в результате несчастных случаев и острых терапевтических, хирургических, гинекологических, нервных заболеваний у взрослых и детей, угрожающих жизни больного (пострадавшего) и требующих первой доврачебной помощи, а также принципами оказания доврачебной помощи при этих состояниях, алгоритмом действий при оказании доврачебной помощи при катастрофах и чрезвычайных ситуациях.

**Задачи освоения дисциплины:** -совершенствование общекультурных и профессиональных компетенций, приобретенных в процессе обучения по другим дисциплинам, для формирования алгоритма диагностики и оказания неотложной помощи при жизнеугрожающих состояниях и проведения, при необходимости, реанимационного пособия;

-сформировать основополагающие знания и умения оказания любой неотложной медицинской доврачебной помощи;

-научить студентов принципам диагностики неотложных состояний, угрожающих жизни,

-научить студентов квалифицированно выполнять реанимационные мероприятия;

-научить студентов применять стандартные средства для временной остановки кровотечения;

-научить студентов накладывать стандартные транспортные шины;

-научить студентов накладывать повязки на раны;

-сформировать основополагающие знания в области клинической токсикологии (отравления) и научить применять противоядия;

-информировать об организации и структуре службы скорой медицинской помощи и сформировать у студентов знания о роли, месте и алгоритме действий спасателя в данной структуре неотложной помощи при катастрофах и чрезвычайных ситуациях;

-обучить студентов основам асептики и антисептики;

-обучить студентов правилам транспортировки заболевших и пострадавших;

-обучить студентов правилам ухода за больными;

-сформировать у студентов устойчивые практические навыки оказания доврачебной помощи при наиболее распространенных неотложных состояниях

-сформировать у студентов навыки общения с больным с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов;

-сформировать у студента навыки общения с коллективом.

**Содержание дисциплины:** Первая доврачебная помощь: задачи, объем и основные принципы оказания первой помощи. Организационные основы скорой и неотложной помощи. История службы скорой медицинской помощи. Этика и деонтология в работе с больным. "Терминальное состояние" Клиническая симптоматика. Стадии терминального состояния. Острая дыхательная недостаточность. Асфиксия. Стеноз гортани (Отек Квинке, инородное тело верхних дыхательных путей и бронхов, ложный круп, дифтерия гортани -

истинный круп). Удушье. Астматический статус. Приступ сердечной астмы. Приступ бронхиальной астмы. Клиника. Дифдиагностика. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. Шок. Основные патогенетические механизмы. Клиническая картина травматического, гиповолемического, кардиогенного и септического шока. Осмотр больного и критерии оценки тяжести состояния. Первая доврачебная помощь. Кома. Виды комы. Особенности осмотра больного. Критерии оценки состояния сознания больного. Основные патогенетические механизмы. Особенности клинической симптоматики диабетической (кетоацидотической, гиперосмолярной, гиперлактацидемической, гипогликемической) комы, инфекционной комы, печеночной комы, гипохлоремической комы. Дифдиагностика. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи.

Понятие об острых отравлениях. Основные виды отравлений. Особенности отравления фармакологическими препаратами. Клиника, диагностика, принципы оказания первой доврачебной помощи. Эпилептический статус и другие судорожные состояния. Бред. Возбуждение. Галлюцинации. Гипертермический синдром. Клиническая картина. Дифдиагностические критерии. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. Неотложные состояния в педиатрии. Острая дыхательная недостаточность у детей. Острые отравления. Особенности оказания первой доврачебной помощи детям. Неотложная помощь в акушерско-гинекологической практике. Роды вне стационара. Клиническая симптоматика. Особенности течения. Оказание первой доврачебной помощи роженице и новорожденному. Десмургия, транспортная иммобилизация, транспортировка пострадавших. Асептика, антисептика. Первая доврачебная медицинская помощь при ранениях. Первая помощь при травматическом, внутреннем и других видах кровотечения. Первая доврачебная медицинская помощь при травмах, ожогах, отморожениях и замерзании.

## **Спортивная медицина**

### **Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** Овладение фундаментальными знаниями, которые направлены на сохранение и укрепление здоровья, изучение физиологических механизмов адаптации к физическим нагрузкам.

**Задачи освоения дисциплины:**

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических мероприятий в виде закаливания, использования физических нагрузок, занятий спортом и физкультурой;
- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;
- обучение пациентов основным физическим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;
- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике.

**Содержание дисциплины:** Цели и задачи спортивной медицины. Методы отбора и ориентации в спорте. Физиологическая характеристика состояния организма при разных видах спортивной деятельности. Понятие конституции в спортивной медицине. Соматотип, факторы, влияющие на него: экологические, социальные, биологические. Особенности антропометрического статуса и физического развития человека.

Физиологические основы спортивной тренировки. Система доставки и потребления кислорода при выполнении физической нагрузки. Быстрые и медленные скелетные мышечные волокна. Энергообеспечение мышечной деятельности. Источники энергии, необходимые для деятельности скелетных мышц. Пути превращения их в организме. Состояние организма при минимальных и максимальных физических нагрузках. Реакции адаптации скелетной мышцы при силовой нагрузке. Гипо- и гипертрофия мышц. Дегенеративные изменения и регенерация нервных волокон. Тренировка выносливости. Методы исследования энергетических возможностей человека в спорте. Особенности обмена веществ и энергии у тренированного и нетренированного человека.

Механизмы адаптации сердечно-сосудистой, иммунной, дыхательной систем к возрастающим нагрузкам. Состояние с/с системы при физической нагрузке. Состояние респираторной системы и системы крови при физической нагрузке. Диффузионная способность кислорода из альвеол в кровь у тренированного человека. Напряжение газов крови при физической нагрузке.

Оценка функционального состояния периферической и центральной нервной системы при физических нагрузках. Физиология периферического и центрального отделов нервной системы тренированного организма. Электромеханическое сопряжение в скелетных мышцах. Методы исследования. Активность коры головного мозга. Функциональная асимметрия полушарий мозга человека.

Интегративные и когнитивные функции ЦНС тренированного человека. Роль эмоций в восприятии информации. Характеристика свойств нервной системы тренированного организма.

### **Адаптогены. Допинги. Трудоемкость 2 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** Овладение фундаментальными знаниями, которые направлены на повышение эффективности тренировочного процесса у лиц, занимающихся физической культурой и спортом.

**Задачи освоения дисциплины:**

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических мероприятий в виде закаливания, использования физических нагрузок, занятий спортом и физкультурой;
- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;
- обучение пациентов основным физическим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;
- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике.

**Содержание дисциплины:** Допинговые препараты в спорте. Механизмы действия на физическое состояние организма.

Оценка состояния утомления в спорте. Физиологические симптомы перетренированности. Система реабилитации спортсменов. Функциональная оценка уровня физической работоспособности тренированного человека. Восстановление спортивной работоспособности.

Основные виды допинга, применяемые в спорте. Действие допинговых препаратов на

тренирующийся организм. Допинг-контроль.

Оценка функционального состояния автономной нервной системы и анализаторов у тренированного организма. Клинические характеристики функционального состояния автономной нервной системы при возрастающих нагрузках. Особенности функционирования болевой, противоболевой, висцеральной, зрительной, слуховой сенсорных систем при физических нагрузках

Симптомы построгогрузочного утомления при различных видах физической активности.

Реакция эндокринной системы на значительную физическую нагрузку.

### **Основы врачебной помощи Трудоемкость дисциплины 3 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины:** -формирование и развитие у студентов компетенций, направленных на освоение совокупности технологий, средств, способов и методов, направленных на оказание врачебной помощи взрослому населению и подросткам при неотложных и угрожающих жизни состояниях на основе владения пропедевтическими и лабораторно-инструментальными методами исследования с соблюдением принципов врачебной этики и деонтологии; овладение знаниями основных вопросов патогенеза и клинических проявлений патологических состояний, развивающихся в результате несчастных случаев и острых терапевтических, хирургических, гинекологических, нервных заболеваний у взрослых и детей, угрожающих жизни больного (пострадавшего) и требующих врачебной помощи, а также принципами оказания врачебной помощи при этих состояниях, алгоритмом действий при оказании врачебной помощи при катастрофах и чрезвычайных ситуациях.

**Задачи освоения дисциплины:** -совершенствование общекультурных и профессиональных компетенций, приобретенных в процессе обучения по другим дисциплинам, для формирования алгоритма диагностики и оказания неотложной помощи при жизнеугрожающих состояниях и проведения, при необходимости, реанимационного пособия;

-сформировать основополагающие знания и умения оказания любой неотложной медицинской помощи;

-научить студентов принципам диагностики неотложных состояний, угрожающих жизни,

-научить студентов квалифицированно выполнять реанимационные мероприятия;

-научить студентов применять стандартные средства для временной остановки кровотечения;

-научить студентов накладывать стандартные транспортные шины;

-научить студентов накладывать повязки на раны;

-сформировать основополагающие знания в области клинической токсикологии (отравления) и научить применять противоядия;

-информировать об организации и структуре службы скорой медицинской помощи и сформировать у студентов знания о роли, месте и алгоритме действий спасателя в данной структуре неотложной помощи при катастрофах и чрезвычайных ситуациях;

-обучить студентов основам асептики и антисептики;

-обучить студентов правилам транспортировки заболевших и пострадавших;

-обучить студентов правилам ухода за больными;

-сформировать у студентов устойчивые практические навыки оказания доврачебной помощи при наиболее распространенных неотложных состояниях

-сформировать у студентов навыки общения с больным с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов;

-сформировать у студента навыки общения с коллективом.

**Содержание дисциплины:** Задачи, объем и основные принципы оказания врачебной

помощи. Организационные основы скорой и неотложной помощи. История службы скорой медицинской помощи. Этика и деонтология в работе с больным. Врачебная помощь: задачи, объем и основные принципы оказания первой помощи. Организационные основы скорой и неотложной помощи. История службы скорой медицинской помощи. Этика и деонтология в работе с больным. "Терминальное состояние" Клиническая симптоматика. Стадии терминального состояния. Сердечно-легочная реанимация. Острая дыхательная недостаточность. Асфиксия. Стеноз гортани (Отек Квинке, инородное тело верхних дыхательных путей и бронхов, ложный круп, дифтерия гортани - истинный круп). Удушье. Астматический статус. Приступ сердечной астмы. Приступ бронхиальной астмы. Клиника. Дифдиагностика. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. Шок. Основные патогенетические механизмы. Клиническая картина травматического, гиповолемического, кардиогенного и септического шока. Осмотр больного и критерии оценки тяжести состояния. Определение объема помощи (лечения). Кома. Виды ком. Особенности осмотра больного. Критерии оценки состояния сознания больного. Основные патогенетические механизмы. Особенности клинической симптоматики диабетической (кетацидотической, гиперосмолярной, гиперлактацидемической, гипогликемической) комы, инфекционной комы, печеночной комы, гипохлоремической комы. Дифдиагностика. Алгоритм оказания первой врачебной помощи. Эпилептический статус и другие судорожные состояния. Бред. Возбуждение. Галлюцинации. Гипертермический синдром Клиническая картина. Дифдиагностические критерии. Алгоритм оказания первой врачебной помощи. Неотложные состояния в педиатрии. Острая дыхательная недостаточность у детей. Острые отравления. Особенности оказания первой доврачебной помощи детям. Неотложная помощь в акушерско-гинекологической практике. Роды вне стационара. Клиническая симптоматика. Особенности течения. Оказание первой врачебной помощи роженице и новорожденному.

## Блок 2 Практики

### Учебная практика

#### Учебная биологическая практика Трудоемкость 6 ЗЕТ

**Цель освоения дисциплины:** является закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в основах биологического эксперимента при изучении некоторых методических приемов, наработка навыков самостоятельного изучения и сбора материала.

**Задачи освоения дисциплины:**

- знакомство с оборудованием различных лабораторий (биохимическая, медико-биологическая лаборатория, клиническая лаборатория, микробиологическая), особенностями работы в этих лабораториях
- обучение студентов навыкам планирования и проведения экспериментальных исследований, обращению с экспериментальными лабораторными животными;
- освоение некоторых методик исследования, анализа полученных экспериментальных данных;
- работа с научной литературы по тематике исследования, оформление проделанной работы;
- обучение студентов основам систематики и биометрии.

**Содержание дисциплины:** Вводное занятие. Проведение научного эксперимента, правила обращения с животными, работа с научной литературой. Знакомство с методами гельминтоскопии. Электрофизиологические методы исследования. Знакомство с конфокальной микроскопией, возможности конфокальной микроскопии, флюоресцентная микроскопия. Генетические методы исследования: саузерн-блотт, FISH-диагностика, прямая и косвенная ДНК-диагностика. Экология. Знакомство с принципами изучения состояния экосистем. Филогенез. Сравнительная характеристика различных систем птиц, пресмыкающихся, земноводных, млекопитающих. Эволюция земли. Знакомство с различными научно-исследовательскими и клиническими лабораториями, методиками, оборудованием, режим работы лабораторий.

### Производственная практика

#### Лаборантская Трудоемкость 5 ЗЕТ

**Цель освоения практики** – закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, направленной на формирование общенаучных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Медицинская биофизика»;

приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности: способность самостоятельно выполнять экспериментальные, лабораторные, вычислительные исследования при решении задач в области биофизики человека с использованием современной аппаратуры, методологии и вычислительных средств; способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям.

- знакомство с современными методами биофизических исследований применяемыми для диагностики в медицине (магнито-резонансная томография - МРТ, рентгеновская компьютерная томография - КТ, УЗИ, ангиография, эндоскопия, колоноскопия; методы

ядерной медицины, такие как позитронн-эмиссионная томография - ПЭТ, сцинтиграфии и однофотонная эмиссионная томография), а также знакомство с основной литературой по изучаемым методам,

- освоение принципов организации, постановки и проведения биофизических исследований и терапевтических воздействий в клинике и лаборатории, знакомство со структурой и спецификой работы Центра ядерных исследований РКОД.
- получение информации о практической работе врача функциональной диагностики.
- ознакомление с основными методами лечения онкологических заболеваний (радикальное лечение, химиотерапия, лучевая терапия), а также с принципами их использования.
- оказание подручной посильной помощи сотрудникам базы практики.
- знакомство с научными направлениями кафедры и научного коллектива базы практики.

**Задачи освоения практики:**

- формирование компетенции использования современных биофизических методов в медицине,
- участие в проведении биофизических исследований и терапевтических процедур,
- освоение основ практической работы с физическими приборами, применяемыми в лабораторной и медицинской практике;
- сбор и анализ информации по интересующим методам;
- обработка, систематизация и критический анализ литературных данных, написание отчета;
- ознакомление и выбор проблематики;
- ознакомление с основными методами исследования по выбранному направлению;
- ознакомление с международными требованиями биоэтики проведения опытов на лабораторных животных и экспериментальных исследований с участием человека;
- изучение литературы по выбранной проблеме;
- подготовка отчета

- получить целостное представление о полноценном диагностическом процессе, о важных терапевтических процедурах, о работе основных структурных подразделений крупного медицинского центра. Приобрести практические знания о физических, биохимических основах визуализации морфофункциональных состояний организма по направлениям магнито-резонансной, рентгено-компьютерной, позитронно-эмиссионной, однофотонной томографии, эндоскопии, ультразвуковых исследований. Получить наглядные представления о практической стороне работы врача функциональной диагностики

**Содержание практики:** На кафедре медицинской физики КГМУ предварительно перед посещением базы практики лекции по основам ЯМР и принципам визуализации методами МРТ, КТ и ПЭТ.

Знакомство с основными научными направлениями кафедры. Ознакомительная лекция по организации работы онкологического центра. РКОД, как пример деятельности крупного медицинского учреждения. Организация диагностического и лечебного процессов. Экскурсия по отделению **лучевой диагностики**, кабинетам МРТ и КТ, техническим помещениям (генераторная, охладительная, вентиляционная).

Изучение технических характеристик имеющихся томографов, особенностей визуализации тех или иных тканей, методик МР - контрастирования, причин артефактов. Освоение режима работы МРТ-КТ-кабинета. Знакомство с работой врачей и мед.персонала, участие в рассмотрении и разборе ряда томограмм пациентов. Демонстрационный анализ и описание нескольких томограмм под руководством врача кабинета МРТ. Самостоятельное изучение специальной литературы представленной в отделении («MRI made easy», Hans Heinz Schild, Dirk Meissner и др.).

Функциональная диагностика и терапия: В кабинете малоинвазивных процедур знакомство с устройством С-дуги (трубка + ЭОП/плоскопанельный детектор + мониторы + ПУ) и его применением (пункция в холедох, лечение опухоли головки поджелудочной

железы и др.)

В кабинете УЗИ участие в проведении катетеризации под УЗИ- и рентген-контролем.

В отделении эндоскопии показательные исследования методом ФГДС и проведения аргоно-плазменной коагуляции, а также демонстрационные удаления гемангиомы и ангиофибромы лазером. В кабинета колоноскопии наблюдение за работой врача.

Знакомство с организацией работы бактериологической лаборатории. Задачи лаборатории, порядок проведения исследований, новшества и оптимизация процесса диагностики. Знакомство с лабораторным комплексом оборудования (Vitek), техническими помещениями (для хранения сухих смесей для сред, посуды, инвентаря; автоклавная, моечная, лаборантская).

Посещение производственной аптеки РКОД. Наглядное изучение современного фармпроизводства, аккредитованного по стандарту GMP. Знакомство с основными помещениями и требованиями к ним (осмотр «грязной» и «чистой» зон, помещений водо- и воздухоподготовки, моечной, стерилизаторной, разливной и лаборатории проверки качества).

Центр ядерной медицины (диагностика заболеваний). Организация работы отделения позитронно-эмиссионной томографии - ПЭТ.

Знакомство с работой и устройством циклотрона (GE PET Trace). Наглядное изучение технологии создания фармпрепаратов с радиоактивными изотопами в качестве меток (РФП). В лаборатории синтеза радиофармпрепаратов участие в процедуре химического синтеза препаратов (фтордезоксиглюкоза - ФДГ). Освоение специфики проверки качества РФП. В процедурной отделения ПЭТ знакомство с особенностями подготовки пациентов к сканированию и порядком введения РФП, оказание посильной практической помощи персоналу.

В кабинете ПЭТ/КТ (ПЭТ/КТ сканер GE Discovery 690) подробное ознакомление с методом ПЭТ/КТ, преимущества и недостатки метода ПЭТ. Демонстрационные процессы сканирования и показательный анализ различных ПЭТ-КТ томограмм. Самостоятельный разбор томограмм, изучение дополнительной литературы представленной в кабинете, в том числе на английском языке, оказание помощи медицинскому персоналу (выдача результатов, перенос пациентов и т.д.).

Знакомство с работой отделения химиотерапии. Цели и перспективы развития ПХТ, производители ФП, российские разработки и дженерики, новинки в сфере устройств для введения химиопрепаратов. Демонстрация их применения на пациентах. Инновации, внедряемые в химиотерапевтическом отделении РКОД. Роль сотрудничества с отделением ПЭТ для объективного контроля эффективности ПХТ.

### **Биофизическая методическая Трудоемкость 6 ЗЕТ**

#### **Цель освоения дисциплины:**

- закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, направленной на формирование общенаучных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки Медицинская биофизика;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности – способность самостоятельно выполнять экспериментальные, лабораторные, вычислительные исследования при решении задач в области биофизики человека с использованием современной аппаратуры, методологии и вычислительных средств; способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям;
- освоить навыки работы с клеточными культурами, научиться работать с приборами и аппаратами, используемыми в диагностических лабораториях (спектрометр, проточный цитофлуориметр, сортер клеток, амплификатор, центрифугатор, ИФА-анализатор, пулер



микроэлектродов, микротом); получить практический опыт участия в проведении анализов и нейрофизиологических научных экспериментов; расширить свои знания в области молекулярной биологии, органической химии, биофизики, оптики, нейрофизиологии.

**Задачи освоения дисциплины/практики:**

- формирование компетенции использования современных биофизических методов в медицине,
- участие в проведении биофизических исследований и терапевтических процедур,
- освоение основ практической работы с физическими приборами, применяемыми в лабораторной и медицинской практике;
- сбор и анализ информации по интересующим методам;
- обработка, систематизация и критический анализ литературных данных, написание отчета;
- формирование компетенции использования современных биофизических методов в медицине,
- участие в проведении биофизических исследований,
- освоение основ практической работы с физическими приборами, применяемыми в лабораторной и медицинской практике;
- сбор и анализ информации по интересующим методам;
- обработка, систематизация и критический анализ литературных данных, написание отчета;
- получить практический опыт участия в проведении анализов и нейрофизиологических научных экспериментов, представления о работе основных структурных подразделений крупного биофизического центра; расширить свои знания в области молекулярной биологии, органической химии, биофизики, оптики, нейрофизиологии.

**Содержание дисциплины:** Физические методы молекулярной биологии. Методы выделения и очистки биоматериала. Амплификация ДНК. Генетическое типирование. Клеточные технологии. Культуры клеток. Микроскопирование клеток. Биофизические методы воздействия на раковые клетки. Биофизические методы нейробиологии. Методики приготовления срезов ткани мозга. Бифизические методы исследования срезов мозга. Получение контрастных изображений среза ткани мозга.

**Научно-исследовательская  
Трудоемкость 6 ЗЕТ**

**Цель освоения дисциплины**

- закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, направленной на формирование общенаучных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки Медицинская биофизика;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности – способность самостоятельно выполнять экспериментальные, лабораторные, вычислительные исследования при решении задач в области биофизики человека с использованием современной аппаратуры, методологии и вычислительных средств; способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям;
- знакомство с современными методами биофизических исследований, применяемыми для диагностики в медицине (нейромиография, энцефалография, фото- и другие виды стимуляции), а также знакомство с основной литературой по изучаемым методам,
- освоение методов анализа накопленной биофизической информации.
- освоение принципов организации, постановки и проведения биофизических исследований и терапевтических воздействий в клинике и лаборатории, знакомство со структурой и спецификой работы Научно-диагностического центра.

- получение информации о практической работе врача - биофизика.
- ознакомление с основными методами диагностики нервных и мышечных заболеваний.
- оказание подручной посильной помощи сотрудникам базы практики.
- знакомство с исследовательскими направлениями научного коллектива базы практики.

**Задачи освоения дисциплины:**

- формирование компетенции использования современных биофизических методов в медицине,
- участие в проведении биофизических исследований и терапевтических процедур,
- освоение основ практической работы с физическими приборами, применяемыми в лабораторной и медицинской практике;
- сбор и анализ информации по интересующим методам;
- обработка, систематизация и критический анализ литературных данных, написание отчета.
- ознакомление и выбор проблематики;
- ознакомление с основными методами исследования по выбранному направлению;
- ознакомление с международными требованиями биэтики проведения опытов на лабораторных животных и экспериментальных исследований с участием человека;
- изучение литературы по выбранной проблеме;
- подготовка отчета.
- получить целостное представление о полноценном диагностическом процессе, о важных терапевтических процедурах, о работе основных структурных подразделений крупного научно-диагностического центра. Ознакомиться с современными методами биофизических исследований, применяемыми для диагностики в медицине (нейромиография, энцефалография, фото- и другие виды стимуляции). Освоение методов анализа накопленной биофизической информации. Ознакомление с основными методами диагностики нервных и мышечных заболеваний. Получить наглядные представления о практической стороне работы врача - биофизика.

**Содержание дисциплины:** Регистрация активности возбудимых тканей. Исследования периферических возбудимых структур. Исследования активности мозга. Регистрация реакции мозга на раздражитель. Клинические аспекты регистрации активности возбудимых тканей. Частная электроэнцефалография. Стимуляционная электронейромиография. Варианты зрительных вызванных потенциалов. Обработка зарегистрированной активности возбудимых тканей. Количественные характеристики вызванных ответов. Методы обработки зарегистрированных электрограмм во временной и частотной областях. Анализ записей активности мозга при заболеваниях.

**Преддипломная  
Трудоемкость 21 ЗЕТ**

**Целями практики являются:**

- закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, направленной на формирование общенаучных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки Медицинская биофизика;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности – способность самостоятельно выполнять экспериментальные, лабораторные, вычислительные исследования при решении задач в области биофизики человека с использованием современной аппаратуры, методологии и вычислительных средств; способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям.

Преддипломная практика имеет своей **задачей** освоение методов исследования; участие в проведении биофизических исследований; сбор и анализ экспериментальных данных по

интересуемому научному направлению; обработка, систематизация и критический анализ литературных данных для разрабатываемой дипломной работы; написание отчета, подготовка презентации о выполненной работе.

**Содержание практики:** Работа в кабинете ЭКГ. Запись электрокардиограмм и векторкардиограмм, ведение электронной базы данных. Проведение холтеровского мониторирования, нагрузочных проб. Сбор и анализ экспериментальных данных. Работа в кабинете ЭЭГ. Установка электродов, запись электроэнцефалограмм, ведение электронной базы данных. Сбор и анализ экспериментальных данных. Исследования функции внешнего дыхания. Ведение электронной базы данных. Проведение спирометрии.. Нагрузочные пробы. Сбор и анализ экспериментальных данных. Работа в кабинете МРТ. Освоение методик получения и анализа томограмм при различных патологиях.. Работа с компьютерной программой и базой данных. Сбор и анализ экспериментальных данных. Освоение методик и возможностей радионуклидной диагностики. Сбор и анализ экспериментальных данных. Освоение методик визуализация органов и тканей с помощью ультразвука. Сбор и анализ экспериментальных данных. Сбор и анализ экспериментальных данных по выбранному научному направлению

## Факультативы

### История культуры Казани с древнейших времен до наших дней. Основы экскурсионно-краеведческого дела Трудоемкость 2 ЗЕТ

**Цель** освоения дисциплины является формирование у студентов комплексного представления о культурно – историческом своеобразии развития г. Казани и РТ, их месте в мировой и европейской цивилизации; получение систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно – исторического процесса с акцентом на изучении истории г. Казани и Республики Татарстан в целом; введение в круг исторических проблем, связанных с развитием нашего края, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации, развитие навыков и умений, необходимых для практической работы экскурсовода.

**Задачи** освоения дисциплины (модуля): Исходя из поставленной цели, перед преподавателями и слушателями стоят следующие задачи:

- 1) привлекая высококвалифицированных специалистов (краеведов, историков, искусствоведов, музееведов, экскурсоводов-практиков), подготовить специалистов экскурсионного дела для внутреннего и внешнего экскурсионного обслуживания на базе КГМУ;
- 2) дать возможность слушателям ознакомиться с новейшими методами изучения исторического прошлого на примере истории и культуры города Казани, в частности, и Республики Татарстан в целом;
- 3) изучить различные методики проведения экскурсий, исходя из их специфики и разновидностей, методики организации экскурсионной деятельности, а также основы закономерностей туристического бизнеса, в первую очередь исторического туризма, а также основы менеджмента туризма, как базы любой экскурсионной деятельности;
- 4) предоставить возможность слушателям в процессе самостоятельной работы воспользоваться богатейшими фондами, за века накопленными в библиотеках, архиве и музеях г.Казани для максимально полного изучения истории и культуры края, пополнения своих знаний и практического опыта в экскурсионной деятельности и сфере туристического бизнеса;
- 5) нельзя забывать и о педагогической и воспитательной функции исторического краеведческого знания, носителями и популяризаторами которого являются, в том числе, и экскурсоводы. Воспитание в молодежи любви и уважения к историческому прошлому своего края, своих предков, чтобы они не превратились « в Иванов, не помнящих родства» - также является одной из сопутствующих задач данных курсов;
- 6) практическое значение, реализуемость полученных знаний также является одной из важных задач курсов - квалифицированные специалисты всегда востребованы.

**Содержание дисциплины:** Введение в специальность (профессию) Методика экскурсионной деятельности. Специфика профессии и особенности работы экскурсовода. Особенности составления маршрута экскурсии. Речь в работе экскурсовода. Гигиена голоса. Специфика работы экскурсовода «музейного» и «городского». Общее и особенное. На примере Музея истории КГМУ. История и культурная жизнь Казани на протяжении веков. Казань древняя и средневековая (X-1-ая пол. 16 в.). Казань во 2-ой пол. 16 – 17 вв. Казань ХУ111 века. Казань XIX века. Казань 1-ой половины XX века. Казань в середине и во второй половине XX – XX1 вв. Тематические лекции по отдельным аспектам и темам экскурсионной деятельности. Казань – поликонфессиональный и многонациональный город. Все музеи Казани. Практические занятия. Учебные экскурсии (автобусные и пешеходные). Обзорная автобусная экскурсия по Казани «Сказанием встает Казань». Пешеходная экскурсия по Старо-татарской слободе. Обзорная автобусная экскурсия по Казани «Казань госпитальная».

## **Эндокринология** **Трудоемкость ЗЕТ**

**Цель** освоения дисциплины: формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для клинического эндокринологического мышления, способности самостоятельно поставить диагноз наиболее часто встречающихся эндокринных заболеваний. Научить студентов эндокринологическому обследованию, выявлению симптомов и синдромов поражений при наиболее часто встречающихся эндокринных заболеваниях, умению ставить предварительный диагноз. Дать студентам современные знания об этиологии, патогенезе, клинике, диагностике, лечении и профилактике основных заболеваний эндокринных органов, необходимых для практической деятельности врача.

**Задачи** освоения дисциплины: формирование наиболее важных профессиональных навыков обследования больного, основ клинического мышления, диагностики, лечения и профилактики, ведения медицинской документации

**Содержание дисциплины:** Физиология поджелудочной железы. Сахарный диабет: Определение. Эпидемиология. Классификация. Диагностика. Сахарный диабет 1 типа. Инсулинотерапия. Сахарный диабет 2 типа. Метаболический синдром. Гестационный диабет. Диетотерапия. Медикаментозная терапия сахарного диабета 2 типа. Хронические осложнения сахарного диабета. Острые осложнения сахарного диабета. Физиология щитовидной железы. Тиреотоксикоз. Диффузно-токсический зоб. Гипотиреоз. Узловые образования щитовидной железы. Йоддефицитные состояния. Тиреоидиты. Физиология надпочечников. Хроническая и острая недостаточность коры надпочечников. Гиперкортицизм. Опухоли надпочечников. Феохромоцитома. Альдостерома. Инциденталома. Акромегалия. Пролактинома. Несахарный диабет. Гипопитуитаризм. Репродуктивная эндокринология. Ожирение.