

**Аннотации к рабочим программам дисциплин  
33.05.01 Фармация 2012г. очное отделение  
Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).**

**Рабочая программа дисциплины  
Философия**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Философия» относится к базовой части.

**Целью преподавания дисциплины** является формирование у студента представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем биоэтики, связанной с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

**Содержание дисциплины.** Философия, ее предмет и роль в жизни человека и общества. Античная философия. Философия Средневековья. Антропоцентризм эпохи. Возрождения. Проблема человека в философии Нового времени. Немецкая классическая философия. Основные идеи марксизма о природе человека. Философия иррационализма. Гуманистические идеи XX столетия. Философские альтернативы XX века. Антропологическая тема в русской философии IX-XX в.в. Концепция бытия как фундамент философской картины мира. Бытие человека. Основы философской антропологии. Сознание как предмет научного и философского анализа. Философские концепции познания. Философия науки. Человек в мире культуры. Идеалы и ценности. Политико-правовая культура личности. Сущность и структура морали. Искусство как феномен человеческого бытия. Социальные общности: их сущность и роль в истории. Исторические типы общества. Проблема субъекта исторического развития. Культура и цивилизация. Глобальные проблемы современности.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-8 - готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии; содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценки и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; приемами ведения дискуссии и полемики; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

демонстрировать: способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕТ, 216 часов.

Форма контроля (зачет/экзамен): экзамен.

**Рабочая программа дисциплины  
История**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «История» относится к базовой части.

**Цель дисциплины:** изучить историю России, особенности исторического развития, познать общие законы развития человеческого общества и многомерный подход к проблемам, выявить ту часть исторического опыта, которая необходима человеку сегодня; иметь представление о специфике истории как науки, ее функциях в обществе, этом колоссальном массиве духовного, социального и культурного опыта России и мировой истории.

**Содержание дисциплины.** Введение в Отечественную историю. Восточные славяне. Виды исторических источников. Летопись – древнейший тип исторического источника. Мемуары как вид исторического источника. Расселение, общественный строй, занятия восточных славян. Язычество у восточных славян. Киевская Русь IX–XIII веков. Средневековой мир Европы как синтез культур варваров и Рима. Образование европейских государств. Геополитическое положение, природа и их влияние на направление и характер исторического развития Руси. Московское государство XIV–XVI века. Феодализация и городское движение в позднесредневековой Западной Европе. «Великая хартия вольностей». Монархическая централизация и создание национально-территориальных государств. Возрождение в Европе. Русь и Великая степь. Роль Руси в освобождении Европы от исламского влияния. Северо-восточная Русь между крестоносцами и Ордой Батыя. Иван Калита. Образование Московского княжества и причины возвышения Москвы. Россия в XVII веке. Реформация, протестантизм в Европе. Развитие рыночных отношений, предпринимательство, индивидуализм, меркантилизм и их влияние на мировые процессы. Зарождение науки. Российский абсолютизм XVIII века. Европейское Просвещение - духовная основа рационализма и модернизации в Европе. Абсолютизм российский и западноевропейский: общее и особенное. Российская империя как исторический феномен. Эпоха и личность Петра 1. Модернизация и европеизация России. Россия в XIX веке. Роль и место XIX в. в мировой, европейской и российской истории. Складывание системы европейских государств, завершение промышленного переворота в Западной Европе, начало создания индустриального общества. Россия на рубеже XIX–XX века (1894–1917 г.г.). Основные тенденции социально-экономического развития европейской цивилизации и его особенности в России на рубеже веков.

Структурные изменения в экономике страны, формирование всероссийского рынка. Роль государства в экономике страны. Становление Советского государства (1917–1939). Партия большевиков у власти, становление системы Советской власти. Гражданская война в России. Победа советской власти. Окончание первой мировой войны, складывание Версальской системы. Создание Лиги Наций. Революционные процессы в странах Запада. Коминтерн. СССР, Запад и мир в 20-40-е годы XX века. СССР в предвоенный период (1939-1941 гг.). Пакт о ненападении Молотова-Риббентропа 1939 года. Советско-финляндская война 1939-1940 года. Периодизация Великой Отечественной войны. Начальный период Великой Отечественной войны, причины неудач. СССР, Россия в эпоху глобализации всемирной истории (1945–2010). Геополитическая ситуация в мире в 60-90-е годы. Глобализация мировой истории. Интеграция стран Запада и Азии, усиление социально-реформаторских тенденций в политике в эпоху НТР.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-3 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-5 - готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные закономерности и тенденции развития мирового исторического процесса, исторические даты, факты, события отечественной истории.

уметь: грамотно и самостоятельно анализировать и оценивать социальную ситуацию в России и за ее пределами и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа

владеть: навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, ведения дискуссий и «круглых столов».

Общая трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕТ, 72 часа.

Форма контроля: зачет.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Правоведение**

**Место дисциплины в структуре ОП:** Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части.

**Цели освоения дисциплины:** приобретение начального фундамента правового сознания и правовой культуры молодым поколением, должны иметь целостное представление о государственно-правовых явлениях, играющих ведущую роль в регулировании жизни современного общества; владеть практическими навыками и приемами, необходимыми для участия в будущей профессиональной и социальной деятельности. Также осознание ответственности за свое поведение в обществе; формирование уважительного отношения к государственно-правовым институтам и принятие необходимости изучения и приобретения правовых знаний.

**Содержание дисциплины.** Основы теории государства и права. Государство в политической системе общества. Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Функции государства (понятие, классификация). Понятие и сущность права. Основы Конституционного права РФ. Понятие и виды конституций. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы конституционного строя РФ. Национально-государственное устройство Российской Федерации. Особенности федеративного устройства России. Основы административного права РФ. Общая характеристика административного права РФ. Административные правонарушения – понятия, содержание и состав. Административные правонарушения, посягающие на здоровье и санитарно-эпидемиологическое благополучие населения при осуществлении профессиональной медицинской и (или) предпринимательской деятельности. Основы семейного права РФ. Общая характеристика Семейного права РФ. Условия и порядок заключения брака. Прекращение брака. Основания признания брака недействительным. Права и обязанности супругов. Основы гражданского права РФ. Общая характеристика гражданского права РФ: понятие, предмет, принципы, источники, система. Гражданские правоотношения: понятие, виды, структура и основания. Физические и юридические лица, как субъекты гражданского права. Основы уголовного права РФ. Общая характеристика уголовного права Российской Федерации. Понятие и виды источников уголовного права РФ. Уголовная ответственность и ее основания. Основы трудового права РФ. Общая характеристика трудового права Российской Федерации. Основания возникновения трудовых прав работников. Трудовой договор. Основы экологического и информационного права РФ. Медицинское право. Медицинское право-нормативная система в сфере охраны здоровья граждан. Общие положения и организация охраны здоровья граждан РФ. Законодательство РФ в сфере здравоохранения. Конституционные права граждан на охрану здоровья.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-4 - способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОПК-3 - способность использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные категории юриспруденции; специфику системы российского права, предмет и метод его базовых отраслей и содержание основных институтов; основные нормативные правовые акты и нормативные договоры, образующие систему конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, экологического, информационного, международного законодательства;

уметь: толковать и применять нормы гражданского, трудового, административного, экологического и других отраслей права в сфере будущей профессиональной деятельности, в конкретных жизненных обстоятельствах; на основе действующего законодательства принимать юридически грамотные решения; самостоятельно работать с теоретическим, методологическим и нормативным материалом с целью повышению своей профессиональной квалификации; методологически грамотно анализировать правовые явления, происходящие в нашей стране и мире.

владеть: – теоретической и нормативной базой правоведения; – профессиональной лексикой, терминологией отраслевого законодательства; юридической техникой, необходимых для участия в гражданском обороте— навыками составления документов.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕТ, 72 часа.

Форма контроля: зачет.

#### **Рабочая программа дисциплин**

##### **Общая и неорганическая химия**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина относится к базовой части. Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний и умений, полученных в курсе химии общеобразовательных учебных заведений.

**Цели освоения дисциплины:** овладеть основными закономерностями взаимосвязи между строением и химическими свойствами вещества, протекания химических реакций, структурой химических соединений и их биологической активностью и научиться прогнозировать превращения неорганических соединений на основе законов химии, типичных свойств и реакций этих соединений.

**Содержание дисциплины.** Основы теории химических процессов. Строение атома, химическая связь, основы химии твердого тела, начала химической термодинамики, кинетика и механизм химических реакций, растворы; основные понятия геохимии и радиохимии; периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева; свойства химических элементов; особенности химии элементов-металлов и элементов-неметаллов; строение комплексных соединений, методы исследования неорганических соединений.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: правила техники безопасности работы в химической лаборатории; современную модель атома, периодический закон, периодическую систему Д.И.Менделеева; химическую связь; номенклатуру неорганических соединений; строение комплексных соединений и их свойства; классификацию химических элементов по семействам; зависимость фармакологической активности и токсичности от положения элемента в периодической системе; химические свойства элементов и их соединений; растворы и процессы, протекающие в водных растворах; основные начала термодинамики, термохимии; значения термодинамических потенциалов (энергия Гиббса и Гельмгольца); следствия из закона Гесса, правила расчета температурного коэффициента; химическое равновесие, способы расчета констант равновесия.

уметь: рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов; рассчитывать  $K_p$ , равновесные концентрации продуктов реакции и исходных веществ; составлять электронные конфигурации атомов, ионов; электронно-графические формулы атомов и молекул, определять тип химической связи, прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе; смещать равновесия в растворах электролитов; применять правила различных номенклатур к различным классам неорганических соединений; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться химическим оборудованием; классифицировать химические соединения, исходя из структурных особенностей; проводить лабораторные опыты, объяснять суть конкретных реакций и их аналитические эффекты, оформлять отчетную документацию по экспериментальным данным.

владеть: навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций и на их основе прогнозировать возможность осуществления и направление протекания химических процессов; техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций, навыками работы с химической посудой и простейшими приборами; техникой экспериментального определения pH растворов при помощи индикаторов; правилами номенклатуры неорганических веществ.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕТ, 216 часов.

Форма контроля: экзамен.

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Экономическая теория**

**Место дисциплины в структуре ОП** относится к базовой части.

Требования к входным знаниям, компетенциям и умениям для изучения дисциплины: теоретические знания по математике и практические навыки компьютерной грамотности в объеме, предусмотренном программой средней школы.

**Цели освоения дисциплины:** формирование у будущего фармацевтического работника необходимого уровня теоретических знаний и основ экономической науки, позволяющих адекватно оценивать и эффективно реализовывать возникающие экономические отношения при осуществлении профессиональной медицинской деятельности.

**Содержание дисциплины.**

Предмет экономической науки и ее разделы. Экономические блага и экономические системы. Экономические явления и процессы. Понятие и сущность экономической деятельности. Экономическая наука и ее разделы. Экономические законы и категории. Потребность и спрос. Производство и предложение. Потребности как экономическая категория. Основы потребительских знаний. Виды потребностей. Закон возрастания потребностей. Спрос. Закон спроса. Эластичность спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Рыночный механизм. Понятие рынка и его функции. Субъекты и объекты рынка. Классификация рынков. Рынки факторов производства. Рынки труда, капитала, земли. Рынок ценных бумаг. Конкуренция и монополия. Конкуренция и ее виды. Совершенная и несовершенная конкуренция. Монополия. Олигополия. Микроэкономика. Фирма. Микроэкономические явления и процессы. Экономические основы деятельности фирмы. Предпринимательство и его виды. Производство и его факторы. Макроэкономика. Инфляция и ее причины.

Безработица. Виды и уровень. Цикличность экономики. Кризис и экономический рост. Модели роста. Макроэкономические явления и процессы. Функции государства в рыночной экономике. Функции и виды денег. Банковская система. Неравенство и перераспределение доходов. Налоги и их виды. Налоговая система. Государственный бюджет. Основные статьи доходов и расходов госбюджета. Государственное регулирование экономики. Международная экономика. Мировой рынок и международная торговля. Международная торговая политика государства. Роль внешней торговли в экономике РФ. Международная валютно-кредитная система. Переходная экономика. Характеристика и структура российского хозяйства. Понятие переходной экономики. Развитие экономической науки. Основы прикладной экономики. Особенности переходной экономики РФ. Характеристика и структура российского хозяйства. Инновационное развитие национальной экономики.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-3 - способность использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: генезис экономической науки, предмет, метод, функции и инструменты экономической теории; ресурсы и факторы производства, типы и фазы воспроизводства, роль экономических потребностей в активизации производственной деятельности, типы экономических систем, формы собственности; рыночные механизмы спроса и предложения на микроуровне, роль конкуренции в экономике, сущность и формы монополий, теорию поведения потребителя, особенности функционирования рынков производственных ресурсов; роль и функции государства в рыночной экономике, способы измерения результатов экономической деятельности, макроэкономические показатели состояния экономики, основные макроэкономические модели общего равновесия, динамические модели экономического роста, фазы экономических циклов; задачи и способы осуществления макроэкономической политики государства, механизмы взаимодействия инструментов денежно-кредитной и бюджетно-налоговой политики, направления социальной политики и методы государственного регулирования доходов; закономерности и модели функционирования открытой экономики, взаимосвязи национальных экономик и мирового хозяйства.

уметь: оперировать основными категориями и понятиями экономической теории; использовать источники экономической информации, различать основные учения, школы, концепции и направления экономической науки; строить графики, схемы, анализировать механизмы взаимодействия различных факторов на основе экономических моделей; анализировать статистические таблицы системы национальных счетов, определять функциональные взаимосвязи между статистическими показателями состояния экономики; распознавать экономические взаимосвязи, оценивать экономические процессы и явления, применять инструменты макроэкономического анализа актуальных проблем современной экономики; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом действия экономических закономерностей на микро- и макроуровнях.

владеть: культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей ее достижения

Общая трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕТ, 144 часов.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Иностранный язык**

**Место дисциплины в структуре ОП** относится к базовой части.

**Основной целью** Целью освоения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования

**Содержание дисциплины.** Курс английского языка разделен на два Блока. Блок 1 – Английский для общих научных целей. Блок 2 – Английский для профессиональных целей. Блок 1 содержит четыре модуля. Блок 2 представлен двумя модулями. Каждый модуль далее делится на темы. В данной Программе представлен набор примерных тем. Темы модуля Блока 2 соответствуют профессиональной подготовке студентов. Основопологающими в построении всего процесса обучения ИЯ по данной Программе являются деятельностный и компетентностный подходы, коммуникативный метод обучения ИЯ.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- методы и приемы лингвистического и переводческого анализа специализированного текста;
- принципы ведения дискуссий в условиях плюрализма мнений и основные способы разрешения конфликтов на изучаемом языке;
- лексический минимум в объеме, необходимом для возможности профессионально-ориентированной коммуникации и получения информации из зарубежных источников;
- базовую грамматику и основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;
- базовую лексику изученных тем, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей специальности;

- функциональные особенности устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера;
- требования к оформлению документации (в пределах программы), принятые в профессиональной коммуникации и в странах Европы и изучаемого языка;
- мировые стандарты ведения научно-исследовательской деятельности;
- правила профессиональной этики, характерные для профессионального общения;
- общепринятые (российские и зарубежные) требования к оформлению научных трудов и прочих работ, связанных с исследовательской деятельностью.

Уметь:

- использовать не менее 900 терминологических единиц и терминологических элементов в рамках устной и письменной коммуникации;
- обмениваться информацией и профессиональными знаниями устно и письменно, обладать способностью к переговорам на изучаемом языке;
- понимать развернутые доклады и лекции и содержащуюся в них сложную аргументацию, если тематика этих выступлений ему достаточно знакома;
- понимать статьи и сообщения по современной проблематике, авторы которых занимают особую позицию или высказывают особую точку зрения;
- без подготовки довольно свободно участвовать в диалогах с носителями изучаемого языка;
- принимать активное участие в дискуссии по знакомой проблеме, обосновывать и отстаивать свою точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений;
- писать понятные подробные сообщения по широкому кругу интересующих вопросов в целях научного академического и коммерческого общения на таких мероприятиях как доклад на конференции, презентация, дебаты, круглый стол, выставки, реклама и пр.) на иностранном языке;
- работать с аутентичной литературой профессионально ориентированного характера и обрабатывать полученную информацию;
- производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование);
- писать эссе или доклады, освещая вопросы или аргументируя точку зрения «за» или «против».
- писать письма, выделяя те события и впечатления, которые являются для него особо важными.

Владеть:

- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности профессиональной и бытовой коммуникации с иностранными коллегами и получения информации из зарубежных источников;
- навыками логического построения публичной речи (сообщения, доклады).
- изученным спектром языковых средств, чтобы говорить ясно на ранее изученные темы;

Общая трудоемкость дисциплины: 10 ЗЕТ, 360 часов.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины Математика**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина относится к базовой части. Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний и умений, полученных при изучении математики и физики в общеобразовательных учебных заведениях.

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами современного математического аппарата, как средства решения теоретических и практических задач фармации, физики, биологии, химии. Математическая подготовка студента нацелена на развитие и формирование логического мышления, умения точно формулировать задачу и использовать полученные знания при изучении физики, химии и других дисциплин. Преподавание математики призвано способствовать повышению теоретического уровня студентов, формированию у них научного мировоззрения.

**Содержание дисциплины.** Основы математического анализа. Производные и дифференциалы. Применение методов дифференциального исчисления для анализа функций. Производные сложных функций. Правила интегрирования. Вычисление неопределенных и определенных интегралов. Методы решения дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Основы теории вероятностей и математической статистики. Понятие о доказательной медицине. Случайное событие. Определение вероятности (статистическое и классическое). Понятие о совместных и несовместных событиях, зависимых и независимых событиях. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Непрерывные и дискретные случайные величины. Стандартные интервалы. Основы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Объем выборки, репрезентативность. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Характеристики положения (мода, медиана, выборочная средняя) и рассеяния (выборочная дисперсия и выборочное среднее квадратическое отклонение). Оценка параметров генеральной совокупности по характеристикам её выборки (точечная и интервальная). Доверительный интервал и доверительная вероятность. Сравнение средних значений двух нормально распределенных генеральных совокупностей.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОПК-7: готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - правила выполнения основных математических операций;

- способы и методы приближенных вычислений;

- элементы дифференциального и интегрального исчисления;

- основы математической статистики

уметь: - представлять величины в разных единицах измерения;

- выполнять различные математические операции;

- рассчитывать погрешности проводимых измерений;

- анализировать результаты исследований в графическом и аналитическом виде;

- выбрать соответствующий математический аппарат для решения и контроля правильности решения

владеть: математическими операциями в объеме, предусмотренном программой средней школы;

- приемами и методами приближенных вычислений численных величин;

- основными алгебраическими, тригонометрическими и геометрическими операциями;

- навыками расчета погрешностей и проводимых измерений;

- навыками построения и анализа информации в графическом, табличном и аналитическом видах;

- элементами дифференциального и интегрального исчисления;

- основами математической статистики.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕТ, 72 часа.

Форма контроля: зачет

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Физика**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина относится к базовой части. Для освоения дисциплины «Физика» необходимы умения и знания школьного курса физики и математики, а также приобретаемые при изучении дисциплины «Математика»: • Погрешности измерений • Оценка качества измерений • Статистика. Дисциплина «Физика» является предметом, необходимым для изучения химических и профильных дисциплин, которые преподаются параллельно с данным предметом или на последующих курсах. Освоение дисциплины «Физика» должно предшествовать изучению физиологии, биохимии, микробиологии и вирусологии, гигиене, общественному здоровью, неврологии, оториноларингологии, офтальмологии, лучевой диагностике и лучевой терапии, инфекционных болезней.

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов системных знаний о физических свойствах и физических процессах, протекающих в биологических объектах, в том числе в человеческом организме, необходимых для освоения других учебных дисциплин и формирования профессиональных качеств.

**Содержание дисциплины.** Механика жидкостей и газов. Биомеханика. Акустика. Физические методы, как объективный метод исследования закономерностей в живой природе. Значение физики для медицины. Механические волны. Уравнение плоской волны. Параметры колебаний и волн. Энергетические характеристики. Эффект Доплера. Дифракция и интерференция волн. Звук. Виды звуков. Спектр звука. Ультразвук, физические основы применения в медицине. Физические основы гемодинамики. Вязкость. Методы определения вязкости жидкостей. Стационарный поток, ламинарное и турбулентное течения. Формула Ньютона, ньютоновские и неньютоновские жидкости. Формула Пуазейля. Число Рейнольдса. Гидравлическое сопротивление в последовательных, параллельных и комбинированных системах трубок. Разветвляющиеся сосуды. Закон Гука. Модуль упругости. Упругие и прочностные свойства костной ткани. Механические свойства тканей кровеносных сосудов. Процессы переноса в биологических системах. Биоэлектрогенез. Биологические мембраны и их физические свойства. Виды пассивного транспорта. Уравнения простой диффузии и электродиффузии. Уравнение Нернста-Планка. Понятие о потенциале покоя биологической мембраны. Равновесный потенциал Нернста. Проницаемость мембран для ионов. Модель стационарного мембранного потенциала Гольдмана-Ходжкина-Каца. Понятие об активном транспорте ионов через биологические мембраны. Механизмы формирования потенциала действия на мембранах нервных и мышечных клеток. Электрические и магнитные свойства тканей и окружающей среды. Процессы, происходящие в тканях под действием электрических токов и электромагнитных полей. Частотная зависимость порогов ощутимого и неотпускающего токов. Пассивные электрические свойства тканей тела человека. Эквивалентные электрические схемы живых тканей. Полное сопротивление (импеданс) живых тканей, зависимость от частоты. Электрический диполь. Электрическое поле диполя. Токовый диполь. Электрическое поле токового диполя в неограниченной проводящей среде. Представление о дипольном эквивалентном электрическом генераторе сердца, головного мозга и мышц. Модель Эйнтховена. Генез электрокардиограмм в трех стандартных отведениях в рамках данной модели. Основы медицинской электроники. Основные понятия медицинской электроники. Безопасность и надежность медицинской аппаратуры. Особенности сигналов, обрабатываемых медицинской электронной аппаратурой и связанные с ними требования к медицинской электронике. Принцип действия медицинской электронной аппаратуры (генераторы, усилители, датчики). Техника безопасности при работе с электрическими приборами. Оптика. Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения света. Рефрактометрия. Волоконная оптика. Оптическая система глаза. Микроскопия. Специальные приемы микроскопии. Волновая оптика. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Разрешающая способность оптических приборов (дифракционной решетки, микроскопа). Поляризация света. Поляризационная микроскопия. Оптическая активность. Поляриметрия. Взаимодействие света с веществом. Оптическая плотность. Тепловое излучение. Характеристики и законы теплового

излучения. Спектр излучения чёрного тела. Излучение Солнца. Физические основы тепловидения. Квантовая физика, ионизирующие излучения.

Электронные энергетические уровни атомов и молекул. Оптические спектры атомов и молекул. Спектрофотометрия. Люминесценция. Люминесцентная микроскопия. Лазеры и их применение в медицине. Понятие о фотобиологических процессах. Медицинские эффекты видимого и ультрафиолетового излучения. Рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом, физические основы применения в медицине. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучений с веществом. Механизмы действия ионизирующих излучений на организм человека. Дозиметрия ионизирующего излучения. Поглощенная, экспозиционная и эквивалентная дозы. Радиационный фон. Защита от ионизирующего излучения. Физические основы интроскопии: рентгеновская компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, позитрон-эмиссионная томография.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные законы физики, физические явления и закономерности; теоретические основы физических методов анализа вещества; характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм; метрологические требования при работе с физической аппаратурой; правила техники безопасности работы с физической аппаратурой.

уметь: определять физические свойства лекарственных веществ; выбирать оптимальный метод количественного и качественного анализа вещества, используя соответствующие физические приборы и аппараты; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться физическим оборудованием, компьютеризированными приборами; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин; измерять физико-химические параметры растворов.

владеть: методикой вычисления характеристик, оценок характеристик распределения и погрешности измерений; методами обработки текстовой и графической информации; методикой обработки результатов статистических наблюдений с помощью компьютера.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зет, 108 часов.

Форма контроля: зачет

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Латинский язык**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Латинский язык» относится к базовой части. Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний и умений, полученных в курсе грамматики русского языка, иностранного языка, основ общей биологии, общей химии общеобразовательных учебных заведений.

**Цели освоения дисциплины:** Сформировать знания о современной фармацевтической и общемедицинской терминологии на латинском языке и умение применять полученные знания в практической работе.

**Содержание дисциплины.** Введение. История латинского языка. Его роль в формировании медицинской терминологии. Фонетика. Орфоэпия. Произношение гласных, согласных, сочетаний. Ударение. Грамматика. Имя существительное. Имя прилагательное. Система склонения. Анатомическая терминология. Словообразование. Латинские и греческие префиксы, суффиксы, корни. Клиническая терминология. Глагол. Общая рецептура. Глагол. Предлоги. Accusativus и ablativus. Фармацевтическая терминология.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: общекультурное значение латинского языка, роль латинского языка в истории медицины, его вклад в формирование международной медицинской и фармацевтической терминологии; – латинский алфавит, правила произношения и ударения; – элементы латинской грамматики: систему склонений существительных и прилагательных, согласование прилагательных с существительными, глагольные формы, требуемые программой, управление предлогов, числительные, местоимения, необходимые для понимания и образования фармацевтических терминов и рецептов; – общие основы словообразования международных напатентованных и тривиальных наименований лекарственных средств; – правила образования латинских названий химических соединений; – официальные требования, предъявляемые к оформлению рецепта на латинском языке; – 900 терминологических единиц и терминологических элементов на уровне долговременной памяти в качестве активного терминологического запаса и 50 латинских пословиц и афоризмов.

уметь: –называть объекты в соответствии с принципами соответствующих номенклатур на латинском языке (химической, ботанической, лекарственных средств); –уметь переводить без словаря с латинского языка на русский и с русского на латинский фармацевтические термины и рецепты любой сложности, а также простые предложения; --вычленять в составе тривиальных наименований частотные отрезки, несущие определенную медицинскую, фармацевтическую и товароведческую типовую информацию о лекарственном средстве; -уметь формировать на латинском языке названия химических соединений (кислот, оксидов, солей) и переводить их с латинского языка на русский и с русского на латинский; -активно использовать не менее 900 терминологических элементов в рамках устной и письменной коммуникации; -ситуативно использовать изученные афоризмы, профессиональные медицинские выражения.

владеть: –называть объекты в соответствии с принципами соответствующих номенклатур на латинском языке (химической, ботанической, лекарственных средств); –уметь переводить без словаря с латинского языка на русский и с русского на латинский фармацевтические термины и рецепты любой сложности, а также простые предложения; --вычленять в составе тривиальных наименований частотные отрезки, несущие определенную медицинскую, фармацевтическую и товароведческую типовую информацию о лекарственном средстве; -уметь формировать на латинском языке названия химических соединений (кислот, оксидов, солей) и переводить их с латинского языка на русский и с русского на латинский; -активно использовать не менее 900 терминологических элементов в рамках устной и письменной коммуникации; -ситуативно использовать изученные афоризмы, профессиональные медицинские выражения.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зет, 144 часа.

Форма контроля: экзамен.

#### **Рабочая программа дисциплин Физическая и коллоидная химия**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина относится к базовой части.

**Цели освоения дисциплины:** Изучить закономерности протекания физико-химических и коллоидно-химических процессов, используя при этом теоретические и экспериментальные методы химии и физики; научить применять изученные закономерности для предсказания хода процессов во времени.

**Содержание дисциплины.** Элементы химической термодинамики, термодинамики растворов и химической кинетики. Биологически активные низкомолекулярные неорганические и органические вещества (строение, свойства, участие в функционировании живых систем). Основные типы химических равновесий и процессов в функционировании живых систем. Физико-химия поверхностных явлений в функционировании живых систем. Физико-химия дисперсных систем в функционировании живых систем. Биологически активные высокомолекулярные вещества (строение, свойства, участие в функционировании живых систем). Правила техники безопасности работы в химической лаборатории и с физической аппаратурой; современную модель атома периодический закон, периодическую систему Д.И. Менделеева; химическую связь; номенклатуру неорганических соединений; строение комплексных соединений и их свойства; классификацию химических элементов по семействам; зависимость фармакологической активности и токсичности от положения элемента в периодической системе; химические свойства элементов и их соединений; растворы и процессы, протекающие в водных растворах.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: 1. Цели, задачи физической и коллоидной химии; пути и способы их решения. 2. Основные этапы развития физической и коллоидной химии, ее современное состояние. 3. Роль и значение методов физической и коллоидной химии в фармации в практической деятельности провизора, исследователя. 4. Основные разделы физической и коллоидной химии. 5. Основы химической термодинамики. 6. Учение о химическом равновесии. 7. Термодинамика физического равновесия. 8. Основы учения о растворах. 9. Основные понятия и методы электрохимии. 10. Основы формальной химической кинетики; понятие о теориях химической кинетики. 11. Основы учения об адсорбции и катализе. 12. Основные понятия, законы и методы коллоидной химии. 13. Основные литературные источники и справочную литературу по физической и коллоидной химии. 14. Основные правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории.

уметь: 1. Самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по физической и коллоидной химии. 2. Обращивать, анализировать и обобщать результаты физико-химических наблюдений и измерений. 3. Применять полученные знания при изучении аналитической, фармацевтической химии, фармакогнозии, фармакологии, токсикологии, технологии лекарств.

владеть: Основными приемами и методами физических измерений. Работать с основными типами приборов, используемых в физической и коллоидной химии.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зет, 216 часов.

Форма контроля: экзамен.

#### **Рабочая программа дисциплин Аналитическая химия**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина относится к базовой части.

**Цели освоения дисциплины:** получение студентами фундаментального образования, подготовка выпускника-провизора, обладающего высоким уровнем профессиональных знаний, умений, навыков, владеющего теоретическими основами современной аналитической химии, понимающего особенности аналитических реакций, методов определения и разделения веществ, способного оценить результаты количественного анализа.

**Содержание дисциплины.** Общие теоретические основы аналитической химии. Качественный анализ катионов, анионов и органических веществ. Количественный анализ. Инструментальные (физико-химические) методы анализа. Метрология химического анализа; теоретические основы и приемы пробоподготовки; основные закономерности равновесий и протекания реакций: кислотно-основных, окислительно-восстановительных, комплексообразования и осаждения; химические и физические методы обнаружения, разделения и концентрирования веществ (экстракция, хроматография и др.); гравиметрические, титриметрические, кинетические, биохимические, электрохимические,



спектроскопические, масс-спектрометрические, термические, биологические методы анализа; автоматизация и компьютеризация анализа; анализ промышленных, природных, органических и биологических объектов.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - место аналитической химии в системе наук - основные фундаментальные положения и понятия аналитической химии - существо реакций и процессов, используемых в аналитической химии - принципы и области использования основных методов химического анализа - основные принципы и методы идентификации и определения количества вещества

уметь: - применять основные положения и понятия аналитической химии - устанавливать соответствие между признаками и их определениями - выбирать оптимальный метод анализа исходных веществ и продуктов в прикладных задачах профессиональной деятельности - решать расчетные задачи

владеть: - методологией выбора методов анализа и навыками их применения - современной аналитической аппаратурой - навыками ведения химического и приборного анализа при обеспечении технологических процессов и эксперимента - метрологическими основами анализа. - навыками численных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.

Общая трудоемкость дисциплины: 11 зет, 396 часов.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплин Органическая химия**

**Место дисциплины в структуре ОП:** данная дисциплина относится к базовой части.

**Цели освоения дисциплины:** формирование на основе современных научных знаний закономерностей химического поведения органических соединений во взаимосвязи с их строением для умения решать химические проблемы лекарствоведения; - формирование умения оперировать химическими формулами органических соединений, выделять в молекулах реакционные центры и определять их потенциальную реакционную способность в различных условиях среды. - использование системных знаний по органической химии в качестве основы при изучении на молекулярном уровне процессов, протекающих в живом организме.

**Содержание дисциплины:** Классификация, номенклатура и структурная изомерия органических соединений. Химические связи и взаимное влияние атомов в органических соединениях. Пространственное строение органических молекул. Кислотные и основные свойства органических соединений. Физико-химические методы исследования и идентификации органических соединений. Насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды. Классификация реакций органических соединений. Реакционная способность насыщенных углеводородов. Реакционная способность ненасыщенных углеводородов (алкены, диены, алкины). Синтетические полимеры. Реакционная способность ароматических углеводородов. Спектральная идентификация углеводородов. Гомофункциональные соединения, содержащие гало-, гено-, гидроксо-, тио- и окси-группы. Реакционная способность галогенуглеводородов. Реакционная способность спиртов, фенолов и их тиоаналогов. Реакционная способность простых эфиров и сульфидов. Химическая и спектральная идентификация галогенопроизводных, спиртов, фенолов, простых эфиров, тиолов, сульфидов. Карбонилсодержащие соединения. Реакционная способность альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных. Производные угольной кислоты. Сульфоновые кислоты. Азотсодержащие соединения. Реакционная способность аминов. Химическая и спектральная идентификация аминов. Реакционная способность диазосоединений. Азокрасители. Основные положения теории цветности. Индикаторные свойства. Гетерофункциональные соединения. Специфическая реакционная способность гидроксо-, амино-, и оксокислот.  $\alpha$ -Аминокислоты. Пептиды. Аминоспирты и аминифенолы. Ароматические амино- и гидроксикислоты. Сульфаниловая кислота, сульфаниламиды. Углеводы. Моносахариды. Стереои́зомерия, таутомерия. Химические свойства. Ди- и олигосахариды. Стереои́зомерия, таутомерия. Химические свойства. Полисахариды. Гетероциклические соединения. Шестичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами. Пятичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами. Конденсированные гетероциклы. Алкалоиды. Нуклеотиды и нуклеозиды. Низкомолекулярные природные соединения. Липиды. Терпеноиды. Стероиды.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: Теорию строения органических соединений. Основы реакционной способности органических соединений: виды структурной и пространственной изомерии, электронное строение атомов углерода, азота, кислорода, их химических связей, взаимное влияние атомов и способы его передачи в молекуле с помощью электронных эффектов, сопряжение и ароматичность, принципы стабилизации молекул, радикальных и ионных частиц на электронном уровне; теории кислотности и основности органических соединений; электронные механизмы важнейших химических реакций. Важнейшие гомофункциональные классы органических соединений: строение, правила номенклатуры, физические свойства, способы получения, типичные и специфические химические свойства и электронные механизмы соответствующих реакций. Строение, правила номенклатуры, способы получения и специфическую реакционную способность важнейших гетерофункциональных соединений, традиционных для фармацевтической промышленности. Особенности строения и реакционную способность важнейших азот-, кислород- и серосодержащих 2 гетероциклов.

Строение и основные химические свойства групп соединений растительного и животного происхождения - терпенов, стероидов, алкалоидов и их синтетических аналогов. Строение и основные химические свойства групп биологически значимых органических соединений, участвующих в метаболизме живой клетки (гидроксиды и аминокислоты, моносахариды, высшие жирные кислоты и спирты, нуклеозиды и нуклеотиды, биополимеры: белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты). Строение, физические и химические свойства синтетических полимеров, используемых в фармацевтике. Методы разделения (химические, хроматографические, экстракционные) и идентификации органических соединений.

уметь: Определять принадлежность соединений к определенным классам и группам на основе классификационных признаков; составлять формулы по названию и давать название по структурной формуле в соответствии с правилами номенклатуры ИЮПАК. Изображать структурные и стереохимические формулы соединений, определять виды стереоизомеров и давать им названия по R,S- и D,L- номенклатурным системам. Определять наличие и тип кислотных и основных центров и давать сравнительную оценку силы кислотности и основности органических соединений. Определять характер распределения электронной плотности в статическом состоянии с учетом действия индуктивных и мезомерных эффектов и выявлять наличие в молекуле электрофильных и/или нуклеофильных реакционных центров. Определять механизмы электрофильного и нуклеофильного присоединения и замещения, а также элиминирования альдольной и сложнотерпеновой конденсаций в общем виде и применительно к конкретным реакциям. Представлять в общем виде и для конкретных соединений химическую основу кето-енольной, лактим-лактамной и кольчато-цепной таутомерии. Составлять оптимальные пути синтеза заданных органических соединений и выбирать подходы к идентификации с помощью комплекса физико-химических методов. Экспериментально определять наличие определенных видов функциональных групп и специфических фрагментов в молекуле с помощью качественных реакций. Самостоятельно работать с литературой, работать с табличным и графическим материалом.

владеть: Студент должен иметь представления: 3 О специфической информативности хроматографических и спектральных методов в применении их для идентификации и анализа органических соединений. О роли стереохимического строения органических соединений в проявлении биологической активности. Студент должен владеть: Навыками безопасной работы в химической лаборатории и умения обращаться с химической посудой, реактивами Основными понятиями предмета.

Общая трудоемкость дисциплины: 11 зет, 396 часов.

Форма контроля: экзамен.

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Психология и педагогика**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Психология и педагогика» относится к базовой части.

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

**Содержание дисциплины.** Предмет, объект и методы психологии. Основные направления психологии. Познавательные психические процессы. Психология личности. Темперамент. Характер. Направленность. Способности. Развитие человека. Основы социальной психологии. Психологические основы общения. Педагогические аспекты профессиональной деятельности. Объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, взаимодействие, педагогические технологии, педагогическая задача. Педагогическая система, целостный педагогический процесс. Цели и задачи непрерывного медицинского образования.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-4 - способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-5 - готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: предмет, задачи, методы психологии и педагогики; основные направления современной психологической науки; определение познавательных психических процессов (ощущения, восприятие, внимание, память, мышление, воображение, речь), их основные свойства и характеристики; определение индивидуальности, ее структуру; определение личности, основные теории личности, темперамент, эмоции, мотивация, воля, способности человека; основы возрастной психологии: этапы и характеристики периодов развития с точки зрения различных психологических подходов; основы психологии здоровья: понятие стресса, классификацию механизмов психологической защиты, определение психосоматических реакций; основы социальной психологии: определение социального мышления, социального влияния, социальных отношений; определение конфликта, классификации конфликта, структуру конфликта, динамику конфликта.

уметь: использовать психолого-педагогические знания: в своей профессиональной деятельности, в процессе выстраивания взаимоотношений с клиентом, пациентами, с коллегами, в научно-исследовательской, профилактической и просветительской работе; вести деловые и межличностные переговоры; вести просветительскую работу среди населения

владеть: навыками ведения деловых переговоров и межличностных бесед; навыками ведения разъяснительных, просветительских бесед навыком использования психологических приемов для научно-исследовательской, образовательной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зет, 72 часа.

Форма контроля: зачет.

#### **Рабочая программа дисциплины**

## Ботаника

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета:** Учебная дисциплина (модуль) «Ботаника» относится к базовой части.

**Цель** Создание четкого представления у студентов о многообразии растительного мира, эволюции и филогенетических связях важнейших таксонов.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

**Содержание учебной дисциплины:** Основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений; основные положения учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки растений, используемые при определении сырья; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений; проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации; химический состав клетки; роль отдельных химических элементов, воды и неорганических солей в жизнедеятельности клетки. Работа с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; Ботанический понятийный аппарат; техника микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: 1. Диагностические признаки растений, которыми пользуются при определении сырья. 2. Основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений.

уметь: 1. Самостоятельно работать с ботанической литературой. 2. Работать с микроскопом и биноклем. 3. Готовить временные микропрепараты. 4. Самостоятельно работать с определителями растений.

владеть: Навыками проведения анатомо-морфологического описания и определения растения

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 6 зет, 216 часов.

Форма контроля: экзамен.

## Рабочая программа дисциплины

### Биология

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Биология» относится к базовой части. Учебная дисциплина относится к базовой части, преподавание биологии студентам 1-го курса базируется на исходном уровне знаний школьной программы (предметов: биология, химия, анатомия человека).

**Цель освоения дисциплины:** раскрытие закономерностей возникновения, существования и развития жизни на Земле как особого природного явления, особенностей человека как одного из результатов развития жизни, раскрытие механизмов его жизнедеятельности и зависимостей его существования от общебиологических механизмов жизнедеятельности.

**Содержание дисциплины:** Биология клетки. Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и неклеточный уровни организации. Клеточная теория. Типы клеточной организации. Строение и функции биологической мембраны. Организация наследственного материала у про- и эукариот. Реализация генетической информации в клетке. Регуляция активности генов у про- и эукариот. Генетика. Уровни организации наследственного материала. Генный уровень организации. Современная теория гена. Генетика пола. Основы медицинской генетики. Методы изучения генетики человека: цитогенетический, близнецовый, генеалогический, популяционно-статистический, биохимический и др. Современные молекулярно-генетические методы, лежащие в основе геномных технологий и ДНК-диагностики. Биология развития. Онтогенез и его периодизация. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфофункциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность. Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза. Генетическая регуляция развития, основные клеточные процессы в онтогенезе, дифференцировка, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия. Аномалии и пороки развития. Гомеостаз. Виды гомеостаза и механизмы его поддержания. Генетический гомеостаз и его нарушения. Репарация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюционное учение. Происхождение жизни. Главные этапы развития жизни. Гипотезы происхождения эукариотических клеток. Эволюция систем органов. Общие закономерности в эволюции органов и систем. Филогенез систем органов хордовых: опорно-двигательной системы, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, нервной и эндокринной. Антропогенез. Экосистема. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Круговорот биогенных элементов в экосистеме. Экология человека. Среда обитания человека, факторы среды. Антропогенные факторы. Виды антропогенного загрязнения среды. Последствия действия загрязнителей окружающей среды на организм человека. Экологические болезни. Медицинская паразитология. Протозоология. Паразитические представители Простейших. Циклы развития, пути инвазии, локализация, лабораторная диагностика, меры профилактики протозойных заболеваний. Основы гельминтологии. Медицинская арахноэнтомология. Членистоногие – возбудители и переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний. Класс Паукообразные. Клеши. Класс Насекомые. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;

ОПК-8 - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - принципы работы увеличительных приборов и правила работы с ними; - знать черты сходства и различия между двумя типами клеточной организации, классификацию форм размножения организмов; - химическую организацию гена, структурно-функциональную организацию хромосом, основные свойства молекулы ДНК как вещества наследственности; - основные законы Менделя и механизмы наследования менделирующих признаков; - основные формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов в генотипе, основные положения хромосомной теории наследственности; - особенности экспрессии генов у эукариот и прокариот, мутации, их классификацию, механизмы возникновения и значение в эволюции; 2 - значение различных видов изменчивости для эволюционного процесса; - основные методы изучения генетики человека, механизм наследования основных групп наследственных болезней человека; - систематическое положение и особенности строения, жизнедеятельности и размножения различных паразитических видов человека; - основные этапы и направления эволюции основных систем органов у хордовых животных; - формы биотических связей, основные факторы среды человека, адаптационные сдвиги в различных условиях среды; - структуру, свойства и функции антропобиосистемы.

уметь: - владеть техникой микроскопирования и техникой приготовления временных микропрепаратов; - уметь распознавать эукариотические клетки, дифференцировать на электронограммах различные органоиды и включения клетки; - охарактеризовывать основные фазы клеточного цикла и мейоза, проводить сравнение между митозом и мейозом; - моделировать основные этапы биосинтеза белка и процесс кодирования наследственной информации, решать задачи по молекулярной биологии; - оценивать степень и характер изменчивости, факторы ее вызывающие и в зависимости от этого прогнозировать возможность проявления наследственной патологии; - идентифицировать основные виды различных групп паразитов человека, обосновывать методы диагностики и профилактики вызываемых ими заболеваний; - использовать закономерности онтофилогенетического развития для объяснения аномалий развития различных систем органов у человека; - охарактеризовывать общие закономерности исторического развития органического мира.

владеть: 1. биологическим понятийным аппаратом; 2. пользоваться лабораторным оборудованием, навыками микроскопирования и анализа микрофотографий; 3. методами изучения наследственности человека (цитогенетический, генеалогический, близнецовый методы и др.)

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 4 зет, 144 часа.

Форма контроля: экзамен.

#### **Рабочая программа дисциплины Физиология с основами анатомии**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина относится к базовой части

**Цели освоения дисциплины** овладение знаниями о морфофункциональной организации человека и основных механизмах регуляции функций физиологических систем организма обеспечивающих базис для изучения последующих дисциплин.

**Содержание дисциплины.** Введение. Содержание предмета. История анатомии. История отечественной анатомии. Развитие человека. Общая структура развития тела человека. Понятие об органах и системах органов. Положение человека в природе. Анатомическая терминология. Опорно-двигательный аппарат. Остеология: кости осевого скелета, скелет конечностей. Артрология: соединение костей туловища и черепа, соединения конечностей. Миология: мышцы и фасции туловища, груди, живота, шеи, головы, конечностей. Спланхнология. Пищеварительная система. Дыхательная система. Мочевая система. Половые системы. Органы иммунной системы и пути оттока лимфы. Общие закономерности строения. Первичные и вторичные органы иммунной системы. Лимфатические капилляры, сосуды, стволы и протоки. Лимфатические узлы: строение и топография. Эндокринные железы. Гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, парашитовидные железы, надпочечники, эндокринная часть поджелудочной железы и половых желез. Сердечно-сосудистая система. Сердце. Артерии малого круга кровообращения. Артерии большого круга кровообращения: артерии головы и шеи, туловища и конечностей. Вены. Неврология. Общее строение. Центральная нервная система. Спинной мозг. Головной мозг: конечный мозг, полушария большого мозга. Ствол мозга. Промежуточный мозг. Средний мозг. Перешеек ромбовидного мозга. Задний мозг. Мост, мозжечок, продолговатый мозг, ромбовидная ямка. Проводящие пути центральной нервной системы. Оболочки спинного и головного мозга. Периферическая нервная система. Черепные нервы, спинномозговые нервы. Шейное, плечевое, поясничное и крестцовое сплетения. Автономная нервная система: симпатическая и парасимпатическая части. Эстеziология Глаз, ухо, органы обоняния и вкуса. Кожа. Топография сосудов и нервов в различных частях тела человека. Взаимоотношения сосудов и нервов в стенках тела человека, конечностях и органах. Анатомия фасций, каналов, борозд, треугольников, в которых располагаются сосуды и нервы.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;

ОПК-8 - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: Строение тела человека, анатомические структуры, строение и топографию органов и систем органов человека; строение и особенности тканей человека, строение морфофункциональных единиц органов. Базисные физиологические процессы. Организацию функциональных систем, поддерживающих гомеостаз. Механизмы формирования поведения человека при взаимодействии с окружающей средой. Закономерности протекания физиологических процессов на этапах онтогенетического развития человека. Основные методы оценки здоровья человека и показатели нормального состояния организма человека.

уметь: Находить на муляжах, таблицах и рисунках анатомические структуры, органы и системы органов и называть их. Находить на рисунках и указывать ткани, морфофункциональные единицы органов и называть их. Анализировать механизмы протекания физиологических процессов на различных уровнях организации живого. Давать общую оценку результатов исследований физиологического состояния человека.

владеть: навыками регистрации и оценки основных функциональных характеристик организма – частота сердечных сокращений, частота дыхания, артериальное давление, дыхательные объемы, сила мышц.

Общая трудоемкость дисциплины 6 зет, 216 часов.

Форма контроля экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Микробиология**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Микробиология» относится к базовой части.

**Цели дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в области фундаментальных знаний, связанных с изучением жизнедеятельности микробов, освоением методических приемов контроля качества лекарственного сырья и готовых лекарственных препаратов, объектов внешней среды на предприятиях фармацевтической промышленности и аптечных учреждениях на основе микробиологических показателей, а также обучению закономерностей взаимодействия микробов с организмом человека при развитии инфекционной болезни и умению использовать биопрепараты для специфической профилактики и лечения.

**Содержание дисциплины.** Общая микробиология, вирусология, иммунологии. Морфология микроорганизмов. Предмет и задачи микробиологии и иммунологии. Систематика микробов. Морфология микроорганизмов. Микроскопические методы исследования. Методы окраски. Физиология микробов. Физиология микробов. Рост и размножение бактерий. Бактериологический метод исследования. Питательные среды. Этапы бактериологического метода исследования. Экология микробов (микрoэкология). Экология микробов (микрoэкология). Генетика бактерий. Генетика микробов. Механизмы репликации хромосомной ДНК у бактерий. Плазмиды и другие мобильные генетические элементы. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации и мутации. Бактериофаг. Понятие о фагах. Классификация. Общая вирусология. Общая вирусология. Симбиоз человека с микробами. Учение об инфекции. Симбиоз человека с микробами. Антибиотики. Классификация. Антибактериальная химиотерапия. Антибиотики. Классификация. Учение об инфекции. Медицинская иммунология. Введение в иммунологию. Иммунитет. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. Иммунная система организма. Формы иммунного ответа. Характеристика системы комплемента. Фагоцитоз. Естественные киллеры. Интерфероны, механизм действия. Антигены. Характеристика. Частная медицинская. Цели и задачи частной микробиологии. Возбудители кишечных инфекций. Патогенные кокки. Грамотрицательные факультативно- анаэробные и аэробные палочки. Грамположительные спорообразующие палочки. Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся (нитевидные) бактерии. Спирохеты. Частная медицинская вирусология. ДНК-геномные вирусы. РНК-геномные вирусы. Возбудители арбовирусных инфекций, гепатита С, кори, краснухи, эпидемического паротита. Патогенные грибы. Патогенные простейшие. Клиническая микробиология.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;

ОПК-8 - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - принципы систематики микроорганизмов на основе структурной организации, используя их морфофизиологические и биохимические особенности; - основные формы и механизмы роста и размножения микробов в зависимости от их структурно- функциональных особенностей; - основы генетики микроорганизмов; - микробиологические показатели, используемые для оценки качества аптечных учреждений, лекарственного сырья и готовых лекарственных форм; - фитопатогенную микрофлору и ее роль в порче лекарственного сырья; - влияние факторов внешней среды на микроорганизмы и их практическое использование; - нормальную микрофлору человека и ее значение в процессе контаминации лекарственного сырья и лекарственных препаратов; - роль микроорганизмов, участвующих в развитии инфекционных болезней человека, как фактора загрязнения производственной среды на предприятиях фармацевтической промышленности и аптечных учреждениях; - роль иммунной системы в развитии инфекционной болезни; - принципы, положенные в основу современной микробиологической диагностики возбудителей инфекционных заболеваний; - иммунобиологические препараты, используемые для специфической профилактики и лечения инфекционных заболеваний; - принципы этиотропной терапии инфекционных заболеваний.

уметь: - пользоваться лабораторным оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с микроскопом, интерпретировать данные микроскопии; - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических; - анализировать показания и противопоказания различных групп лекарственных препаратов на основе знаний об этиологии наиболее

распространенных инфекционных заболеваний человека - использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной терапии; - анализировать действие лекарственных средств – антибиотиков и иммунобиологических препаратов – по совокупности их свойств и возможность их использования для терапевтического лечения пациентов различного возраста; - соблюдать технику безопасности и правила работы с материалом, представляющим биологическую опасность.

владеть: основными методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования; - навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования – (микробиологического и иммунологического) взрослого населения и подростков; - методикой интерпретации результатов микробиологического и иммунологического исследования; - основными навыками работы с материалом, содержащим патогенные и условно-патогенные микроорганизмы; - методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний; - основными навыками работы с современными приборами, применяемыми для диагностики инфекционных заболеваний. - методами дезинфекции и стерилизации аптечной посуды, инструментарий, рабочего места; - методами оценки качества лекарственных препаратов, лекарственного сырья, объектов окружающей среды аптечных учреждений, смыва с рук, посуды на основе микробиологических показателей; 2 - методом определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам; - методами оценки серологических реакций с целью серодиагностики и сероидентификации возбудителей инфекционного заболевания.

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 6 зет, 216 часов.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Патология**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Патология» относится к базовой части.

**Цели дисциплины:** изучение основных закономерностей и механизмов развития заболевания и выздоровления человека и подготовка студентов к глубокому пониманию этиологии, патогенеза, клинических проявлений, принципов терапии и профилактики болезней на основе комплексного использования достижений патофизиологии, патофизиологии и патоморфологии.

**Содержание дисциплины.** Предмет, задачи и цель изучения патологии в системе фармацевтического образования. Понятие об этиологии, патогенезе и саногенезе. Система классификации и номенклатуры болезней. Основные принципы этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии. Основные типические патологические процессы. Патологическая реакция. Патологическое состояние. Различные виды реактивности и значение ее в возникновении, течении и исходе болезней. Причины и механизм развития стресса. Гормоны стресса. Общий адаптационный синдром и его значение в развитии болезней адаптации. Неспецифическая и специфическая реактивность и ее изменения под действием различных болезнетворных факторов. Альтерация. Ведущие механизмы повреждения клетки. Неспецифические и специфические виды повреждения. Происхождение типовых форм патологии клетки. Некроз. Апоптоз. Компенсаторно-приспособительные реакции. Дистрофия. Атрофия, гипертрофия, гиперплазия. Понятие об аллергии. Этиология (классификация аллергенов). Экзо- и эндогенные аллергены. Классификации аллергических реакций. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов. Патогенез различных вариантов аллергических реакций организма. Медиаторы аллергических реакций. Роль лекарственных препаратов в развитии аллергии. Псевдоаллергические реакции. Аутоиммунные заболевания. Иммунодефицитные состояния. Принципы фармакокоррекции аллергических реакций. Основной обмен. Биологическая роль углеводов. Этапы углеводного обмена. Причины и последствия нарушения этапов углеводного обмена. Основные принципы коррекции расстройств основного и углеводного обмена. Сахарный диабет: определение, классификация, течение, исходы. Изменения в составе крови и мочи при сахарном диабете. Фармакокоррекция сахарного диабета. Диабетические комы. Биологическая роль липидов. Нарушение переваривания и всасывания липидов. Гиперлипемия. Нарушение обмена липопротеинов (виды дислипидемий). Ожирение, виды причины и механизм развития. Жировая инфильтрация и дистрофия печени. Нарушение промежуточного обмена жиров. Биологическая роль холестерина, источники его эндогенного синтеза, пути экскреции. Гипер- и гипохолестеринемия. Атеросклероз. Общая характеристика сосудов микроциркуляторного русла. Основные механизмы регуляции сосудистого тонуса: местные, гуморальные и нервные регуляторные механизмы. Общая характеристика основных видов нарушения микроциркуляции. Внутрисосудистые нарушения, патологические изменения сосудистой стенки, внесосудистые изменения. Расстройства периферического кровообращения. Этиология, механизм развития и последствия артериальной гиперемии, ишемии, венозного застоя, стаза. Определение понятия воспаление. Биологическое значение воспаления. Причины воспалительного процесса. Общие и местные признаки воспаления. Основные компоненты воспалительного процесса: альтерация, экссудация, пролиферация. Альтерация. Медиаторы воспаления, их виды и происхождение. Экссудация. Реакции сосудов микроциркуляторного русла. Изменение проницаемости стенок микрососудов. Виды экссудатов. Эмиграция лейкоцитов, ее механизмы. Фагоцитоз, его виды, стадии и механизмы. Пролиферация. Репаративная стадия воспаления. Механизмы процессов пролиферации. Основные виды нарушений тканевого роста (гипо- и гипербиотические процессы). Опухолевый рост. Распространение опухолей в природе. Значение наследственных факторов, пола, возраста, условий жизни и труда, хронических заболеваний в возникновении опухолей у человека. Этиология опухолей. Биологические особенности опухолевого роста. Виды атипизма опухолевого роста. Метаболические, антигенные и функциональные свойства малигнизированных клеток. Опухолевая прогрессия. Метастазирование, рецидивы. Злокачественные и доброкачественные опухоли. Патогенное действие опухоли на организм. Опухолевая кахексия. Современная схема кроветворения. Нарушения регуляции эритропоэза. Эритропоэтин. Анемия и полицитемия: определение понятий,

принципы классификации, общая характеристика. Острые и хронические постгеморрагические анемии. Анемии вследствие усиленного гемолиза. Наследственные гемолитические анемии (эритроцитопатии, эритроэнзимопатии, гемоглобинопатии). Приобретенные гемолитические анемии. Железодефицитные анемии, анемии при недостатке витамина В<sub>12</sub> и фолиевой кислоты (мегалобластические анемии). Гипо- и апластическая анемии. Лейкоцитозы, лейкопении, агранулоцитоз: их виды, причины и механизмы развития. Изменения лейкоцитарной формулы. Нарушения структуры и функций лейкоцитов. Лейкозы: определение понятия, общая характеристика, принципы классификации. Опухолевая природа лейкозов. Этиология лейкозов: роль вирусов, химических канцерогенов, ионизирующей радиации. Особенности лейкозных клеток, их морфологическая, цитохимическая, и иммунологическая характеристика. Особенности кроветворения и клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов. Общие нарушения в организме при лейкозах. Лейкемоидные реакции. Гемостаз: определение понятия и общая характеристика систем гемостаза. Патология тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. Классификация, патогенез, клинические проявления тромбоцитопений и тромбоцитопатий. Патология коагуляционного гемостаза. Классификация, патогенез, клинические проявления коагулопатий. Тромбофилии (классификация, патогенез, клинические проявления). Этиология, патогенез, клиническая картина ДВС-синдрома. Общая этиология и патогенез расстройств функций сердечно-сосудистой системы. Понятие недостаточности кровообращения, ее формы, основные гемодинамические показатели и проявления. Сердечные аритмии: виды, причины, механизмы развития. Миокардиальная форма сердечной недостаточности, ее причины и основные патогенетические механизмы. Инфаркт миокарда. Некоронарогенные формы повреждения сердца. Перегрузочная форма сердечной недостаточности (перегрузка объемом и давлением). Физиологическая и патологическая гипертрофия миокарда. Общая этиология и патогенез расстройств дыхательной системы.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-8 - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - основные понятия общей нозологии; - роль причин, условий и реактивности организма в возникновении, развитии и завершении болезни; - причины, механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявление и значение для организма при развитии различных заболеваний; - причины, механизмы и основные проявления типовых нарушений функции, структуры органов и физиологических систем организма; - этиология, патогенез, проявления и исходы наиболее частых заболеваний органов и физиологических систем организма; - значение экспериментального метода (моделирование болезней и болезненных состояний на животных) в изучении патологических процессов; его возможности, ограничения и перспективы; - значение патологии для развития медицины и здравоохранения; - связь патологии с другими медико-биологическими дисциплинами.

уметь: - использовать приобретенные в курсе патологии знания при изучении фармакологии, фармакотерапии и других фармацевтических дисциплин; - правильно интерпретировать и применять основные понятия общей патологии при изучении фармацевтической и медицинской литературы и при совместной работе с медицинскими специалистами; - ориентироваться в вопросах общей нозологии, включая этиологию, патогенез и саногенез; - представлять роль типовых патологических процессов в динамике развития различных по этиологии и патогенезу заболеваний - дистрофических, гемодинамических, воспалительных, аллергических и иммунопатологических, опухолевых и других.

владеть: навыками системного подхода к анализу медицинской информации; - принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических - знаний и практических умений; навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии; - основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и - интерпретации результатов современных диагностических технологий; навыками патофизиологического анализа клинических синдромов, обосновывать патогенетические методы - (принципы) диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 6 зет, 216 часов.

Форма контроля экзамен

### **Рабочая программа дисциплины Биологическая химия**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Биологическая химия» относится к базовой части.

**Цели освоения дисциплины:** состоит в формировании знаний об основных закономерностях метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма.

**Содержание дисциплины.** Строение и функции белков и аминокислот. Классификация и физико-химические свойства протеиногенных аминокислот. Классификация белков: простые и сложные, глобулярные и фибриллярные, мономерные и олигомерные. Физико-химические свойства белков: растворимость, ионизация, гидратация, осаждение. Ферменты. Общие представления о катализе (энергетическая диаграмма реакции, переходное состояние, энергия активации). Структура и функции липидов. Жирорастворимые витамины. Строение и функции. Транспорт веществ через мембрану. Биологические мембраны. Липидный состав биологических мембран. Амфифильная природа мембранных липидов. Текучесть мембран, влияние на нее жирнокислотного состава мембранных липидов, поливалентных катионов, холестерина. Мембранные белки: интегральные и периферические. Ассиметрия мембран. Сборка мембран. Передача сигнала в клетку. Введение в обмен веществ. Биологическое окисление. Обмен с окружающей средой. Переваривание основных пищевых веществ (жиров, белков и углеводов). Метаболизм: анаболические, катаболические и амфиболические реакции. Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен белков и аминокислот. Обмен нуклеотидов. Матричные биосинтезы. Обмен хромопротеинов. Биохимия крови и мочи. Кровь - часть внутренней среды организма.

Главнейшие функции крови. Белковый спектр плазмы. Альбумины, их транспортная функция и вклад в онкотическое давление плазмы. Глобулины, их характеристика. Общие закономерности действия каскадных протеолитических систем крови; их взаимосвязи в осуществлении защитных функций. Гормоны. Гормональная регуляция метаболических процессов. Метаболические процессы в соединительной ткани. Нервная и мышечная ткань.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 - готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - основные биохимические процессы в организме человека, используя библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию; химическое строение основных биомолекул живых организмов и основы межмолекулярных взаимодействий; связь между структурой и функцией белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов; биологическое значение витаминов; процессы переноса и реализации генетической информации, нарушение которых приводит к наследственным заболеваниям человека; основы биоэнергетики; метаболические пути и основные механизмы регуляции обмена углеводов, липидов, аминокислот, нуклеотидов; лечебное и побочное действие лекарств, используя основные физико-химические и иные естественнонаучные понятия, методы, знания о молекулярных процессах и структурах, являющихся мишенями для лекарств при решении профессиональных задач; способы обезвреживания токсических веществ в организме, применяя знания механизмов обезвреживания эндогенных веществ и чужеродных соединений.

уметь: объяснять молекулярные механизмы поддержания гомеостаза при различных воздействиях внутренних и внешних факторов, тем самым проявлять способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием различных информационных ресурсов и медико-биологической терминологии; объяснять молекулярные механизмы нарушений метаболизма, возникающих при некоторых наследственных и приобретенных заболеваниях, применяя знания магистральных путей превращения белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов в организме человека и уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности; объяснять биохимические механизмы поддержания гомеостаза при различных воздействиях внутренних и внешних факторов.

владеть: медико-биологической терминологией для самостоятельной работы биохимической литературой и иными информационными научными ресурсами; навыками использования биохимических понятий и методов для решения профессиональных задач

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 6 зет, 216 часов.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Фармакология**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Фармакология» относится к базовой части. Преподавание данного курса возможно после изучения следующих дисциплин: история фармации, неорганическая химия, общая и биоорганическая химия, биология, ботаника, биологическая химия, физиология с основами анатомии, биоэтика, микробиология, латинский язык с основами терминологии.

**Цели освоения дисциплины:** Выработка навыков по работе с различной справочной литературой по фармации и фармакологии, с аннотациями о лекарственных средствах (ЛС), а также навыков ориентирования в медицинских справочниках по нозологии, обобщения информации о традиционных и новых лекарственных средствах, поступающих на фармацевтический рынок и доведения ее до участников системы обращения ЛС: врачей, аптечных работников и населения.

**Содержание дисциплины.** Введение в фармакологию. Общая рецептура. Общая фармакология. Принципы изыскания новых лекарственных средств. Современные технологии создания новых лекарств. Синтез новых лекарственных веществ на основе изучения зависимости между химической структурой и действием веществ. Получение препаратов из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные и протеомные технологии в создании лекарственных средств. Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности. Рецепт, его структура. Принципы составления рецептов. Формы рецептурных бланков. Официальные и магистральные прописи. Твердые, мягкие, жидкие лекарственные формы. Документы, регламентирующие оборот лекарственных средств. Правила хранения и использования лекарственных средств. Фармакокинетика лекарственных средств. Фармакодинамика лекарственных средств. Виды фармакотерапии. Значение индивидуальных особенностей организма. Роль генетических факторов. Хронофармакология. Генотерапия. Нежелательные эффекты лекарственных веществ. Аллергические и неаллергические токсические эффекты. Базовые принципы лечения острых отравлений лекарственными средствами. Нейротропные средства. Вещества, влияющие на периферический отдел нервной системы. Средства, влияющие на афферентную иннервацию. Местноанестезирующие средства. Вяжущие средства. Обволакивающие средства. Раздражающие средства. Горечи, слабительные и желчегонные средства рефлекторного действия. Использование при патологиях органов пищеварения. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию. Средства, действующие на холинергические синапсы. М-холиномиметические средства. Н-холиномиметические средства. М, Н-холиномиметические средства. Антихолинэстеразные средства. М-холиноблокирующие средства. Н-холиноблокирующие средства. Ганглиоблокирующие средства. Средства, блокирующие нервно-мышечную передачу. Средства, действующие на



адренергические синапсы. Адреномиметические средства. Симпатомиметики (адреномиметики непрямого действия). Адреноблокирующие средства. Симпатолитические средства. Средства, влияющие преимущественно на центральную нервную систему. Основные медиаторы центральной нервной системы. Средства для наркоза (общие анестетики). Снотворные средства. Противозападные средства. Противопаркинсонические средства. Анальгетирующие средства. Психотропные средства. Антидепрессанты. Ингибиторы МАО неспецифического и специфического действия. Средства для лечения маний. Анксиолитики (транквилизаторы). Агонисты серотониновых рецепторов. Анксиолитики разного типа действия. Седативные средства. Психостимулирующие средства. Ноотропные средства. Аналептики. Средства, вызывающие лекарственную зависимость. Лекарственная зависимость. Средства, влияющие на функции исполнительных органов. Средства, влияющие на функции органов дыхания. Стимуляторы дыхания. Противокашлевые средства. Отхаркивающие средства. Средства, применяемые при бронхоспазмах. Средства, применяемые при острой дыхательной недостаточности. Применение наркотических анальгетиков, быстродействующих диуретиков. Назначение сосудорасширяющих веществ преимущественно венозного действия. Применение кардиотонических средств при отеке легких, связанном с сердечной недостаточностью. Противовспенивающий эффект этилового спирта. Использование гипотензивных средств. Оксигенотерапия.

Респираторный дистресс-синдром. Лекарственные сурфактанты. Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему. Кардиотонические средства. Сердечные гликозиды. Кардиотонические средства негликозидной структуры. Противоваритмические средства. Блокаторы натриевых каналов: основные свойства, влияние на автоматизм, проводимость, эффективный рефрактерный период. Средства, применяемые при ишемической болезни сердца. Средства, применяемые при нарушении мозгового кровообращения. Гипотензивные средства (антигипертензивные средства). Гипертензивные средства. Венозные (флеботропные) средства. Мочегонные средства. Средства, влияющие на функции органов пищеварения. Средства, влияющие на аппетит. Антацидные средства. Средства, влияющие на функцию печени. Желчегонные средства. Средства, влияющие на тонус и сократительную активность миомерия. Средства, влияющие на систему крови. Средства, влияющие на эритроцитоз. Средства, стимулирующие эритроцитоз. Вещества с преимущественным влиянием на процессы тканевого обмена, воспаления и иммунные процессы.

Препараты гормонов, их синтетических заменителей и антагонистов. Классификация препаратов. Антигормональные средства. Классификация. Средства, нарушающие синтез гормонов щитовидной железы. Применение. Препараты мужских половых гормонов (андрогенные препараты). Физиологическое действие андрогенов. Препараты для энтерального и парентерального применения. Длительно действующие препараты. Показания к применению. Побочные эффекты. Анаболические стероиды. Влияние препаратов на белковый обмен. Показания, противопоказания к применению и побочное действие препаратов. Препараты гормонов коры надпочечников. Витаминные препараты. Препараты водорастворимых витаминов. Средства, применяемые при ожирении. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты. Противоподгрические средства. Противовоспалительные средства. Нестероидные противовоспалительные средства. Глюкокортикоиды. Применение противоаллергических средств при аллергических реакциях замедленного и немедленного типов. Применение фармакологических средств при анафилактических реакциях. Иммунодепрессивные свойства цитостатических средств. Антибиотики с иммунодепрессивным действием. Иммуностимуляторы. Цитокины. Интерферогены. Применение для стимуляции иммунных процессов. Противомикробные, противовирусные и противопаразитарные средства. Противоопухолевые средства.

Антисептические и дезинфицирующие средства. Антисептики и дезинфектанты: определение, предъявляемые требования, классификация. Детергенты. Катионные и анионные детергенты. Применение. Производные нитрофурана. Галогеносодержащие соединения. Соединения металлов. Механизм действия. Местное действие. Особенности применения отдельных препаратов. Окислители. Принципы действия. Применение. Альдегиды и спирты. Противомикробные свойства, механизм действия. Применение. Кислоты и щелочи. Антисептическая активность. Применение. Антибактериальные химиотерапевтические средства. Антибиотики. Понятие об антибиозе и избирательной токсичности. Основные механизмы действия антибиотиков. Понятие о бактерицидном и бактериостатическом действии. Подходы к классификации. Понятие об основных и резервных антибиотиках. Осложнения при антибиотикотерапии, профилактика, лечение. Механизмы антибиотикорезистентности. Бета-лактамы. Цефалоспорины. Карбапенемы. Монобактамы. Макролиды и азалиды. Тетрациклины. Фениколы. Аминогликозиды. Полимиксины. Линкозамиды. Гликопептиды. Фузидины. Антибиотики для местного применения. Сульфаниламидные препараты. Триметоприм. Производные хинолона. Синтетические противомикробные средства разного химического строения. Производные 8-оксихинолина, нитрофурана, хиноксалина. Оксалиндионы. Противосифилитические средства. Противосифилитическая активность бензилпенициллинов. Побочное действие. Резервные противосифилитические антибиотики. Местная терапия. Противотуберкулезные средства. Классификация. Принципы химиотерапии туберкулеза (длительность лечения, комбинированная терапия, препараты выбора и резерва, проблема резистентности). Спектр и механизм антибактериального действия. Фармакокинетические свойства препаратов. Побочные эффекты. Противовирусные средства. Направленность и механизмы действия противовирусных средств. Классификация. Применение отдельных групп препаратов. Препараты для лечения ВИЧ-инфекций. Принципы действия. Побочные эффекты. Противогерпетические средства. Принцип действия, применение. Противопрозоидные средства. Общая классификация противопрозоидных средств. Противогрибковые средства. Классификация. Подходы к лечению глубоких и поверхностных микозов. Противогрибковые антибиотики: механизмы действия, спектр действия, показания к применению. Синтетические противогрибковые средства: производные имидазола, триазола, других химических групп. Побочные эффекты противогрибковых средств. Противоглистные (антигельминтные) средства. Классификация. Механизм действия. Основные принципы применения. Противоопухолевые (антибластные) средства. Теории и механизмы канцерогенеза. Подходы и общие закономерности лечения опухолей. Резистентность к

химиотерапевтическим средствам. Представление о механизмах действия противоопухолевых средств.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 - готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико- биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-5 - способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок;

ОПК-6 - готовность к ведению документации, предусмотренной в сфере производства и обращения лекарственных средств;

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;

ПК-13 - способность к оказанию консультативной помощи медицинским работникам и потребителям лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией по применению лекарственного препарата.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - основные физико-химические и математические методы и понятия, используемые в фармакологии; - классификацию ЛС; - международные и торговые названия лекарственных препаратов; - механизмы действия ЛС; - показания к применению ЛС; - отрицательные побочные действия ЛС и противопоказания к их применению; - формы выпуска и дозировки ЛС.

уметь: - использовать различные информационные, библиографические ресурсы, информационно-коммуникационные технологии, в т.ч. - в процессе самообразования; - использовать типичные для профессиональной деятельности провизора и фармаколога физико-химические и математические методы и понятия для решения профессиональных задач; - определять принадлежность ЛС к конкретной фармакологической группе; - определять по международному названию ЛС его торговые названия; - проводить замену одного ЛС на другое - аналогичное по действию; - информировать больного о рациональном приеме ЛС, о возможных побочных отрицательных реакциях и мерах их устранения.

владеть: - использовать различные информационные, библиографические ресурсы, информационно-коммуникационные технологии, в т.ч. - в процессе самообразования; - использовать типичные для профессиональной деятельности провизора и фармаколога физико-химические и математические методы и понятия для решения профессиональных задач; - определять принадлежность ЛС к конкретной фармакологической группе; - определять по международному названию ЛС его торговые названия; - проводить замену одного ЛС на другое - аналогичное по действию; - информировать больного о рациональном приеме ЛС, о возможных побочных отрицательных реакциях и мерах их устранения.

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 9 зет, 324 часа.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Клиническая фармакология**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Клиническая фармакология» относится к базовой части

**Целью освоения дисциплины** Научить будущего провизора методологии выбора наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств или их комбинаций для информации врачей на основе знаний фармакодинамики, фармакокинетики, фармакогенетики, фармакоэпидемиологии, фармакоэкономики, взаимодействия лекарственных средств, нежелательных лекарственных реакций, принципах доказательной медицины.

**Содержание дисциплины.** Введение в клиническую фармакологию. Этапы клинических исследований новых ЛС. Вопросы клинической фармакокинетики и фармакодинамики. Взаимодействие и побочное действие ЛС. Формулярная система. Фармакоэкономика. Доказательная медицина. Знакомство с работой клинического фармаколога. Клиническая фармакология психотропных препаратов. Клиническая фармакология препаратов, влияющих на основные функции миокарда. Клиническая фармакология препаратов, влияющих на сосудистый тонус и диуретики. Клиническая фармакология препаратов, влияющих на гемостаз. Клиническая фармакология ЛС, влияющих на бронхиальную проводимость. Клиническая фармакология препаратов, влияющих на органы пищеварительной системы. Клиническая фармакология стероидных и нестероидных противовоспалительных препаратов. Клиническая фармакология ЛС, применяющихся в эндокринологии. Клиническая фармакология антимикробных препаратов.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 - готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико- биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-13 - способность к оказанию консультативной помощи медицинским работникам и потребителям лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией по применению лекарственного препарата

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: Основные симптомы и синдромы наиболее распространенных заболеваний внутренних ор-ганов; Основные фармакокинетические параметры лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии, их особенности у новорожденных и пожилых лиц; Основные принципы проведения фармакокинетических исследований и мониторинга на-блюдения за концентрацией лекарственных средств; Принципы клин-ико-фармакологического подхода к выбору групп лекарственных средств для фармакотерапии основных заболеваний внутренних органов; Средства выбора для купирования основных симптомокомплексов при ургентных состояниях; Особенности дозирования лекарственных

средств в зависимости от возраста, характера заболевания с учетом хронобиологии и хронофармакологии и других факторов; Основные виды лекарственного взаимодействия (фармацевтическое, фармакокинетическое и фармакодинамическое), лекарства-индукторы и лекарства-ингибиторы; Методы оценки эффективности и безопасности основных групп лекарственных средств; Основные нежелательные реакции наиболее распространенных лекарственных средств, способы их профилактики и коррекции; Принципы математического моделирования для выбора режима дозирования лекарственных средств; Фазы клинического исследования новых лекарственных средств; Взаимосвязь фармакокинетики, фармакодинамики, клинической эффективности и безопасности лекарственных средств у больных с различной стадией поражения основных функциональных систем.

уметь: Определять группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания, исходя из механизма действия препарата и состояния функций организма; Осуществлять выбор конкретного эффективного и безопасного лекарственного средства, в группе аналогов для лечения основных симптомокомплексов; Определять оптимальный режим дозирования; выбирать лекарственную форму препарата, дозу, кратность и длительность введения лекарственных средств; Разъяснять больным способ и время приема лекарственного средства или их комбинации (проводить фармацевтическое консультирование больных); Выбирать методы контроля за эффективностью и безопасностью применения групп лекарственных средств и предсказать риск развития нежелательных лекарственных реакций; Давать рекомендации по профилактике нежелательных лекарственных реакций; Информировать врачей о фармакодинамике, особенностях фармакокинетики, взаимодействии и нежелательных лекарственных реакциях новых, поступающих в аптечную сеть лекарственных средств, предложить рациональную замену «устаревшим» и отсутствующим препаратам согласно принципам доказательной медицины; Соблюдать правила фармацевтической этики и деонтологии во взаимоотношениях с медицинским персоналом, больными, их родственниками, выполнять комплекс задач, в частности, предотвращать отказ в отпуске лекарственных средств; Уметь читать, понимать и оценивать протоколы клинических исследований новых лекарственных средств; Иметь представление о влиянии лекарственных средств на параметры качества жизни; Уметь собирать фармакологический и аллергологический анамнез; Уметь использовать учебную, научную, нормативную, справочную литературу и компьютерные базы данных по клинической фармакологии и базы данных доказательной медицины; Проводить расчеты основных фармакокинетических параметров лекарственной терапии.

владеть: При изучении курса фармакологии студент должен выработать практические навыки: С учетом тяжести течения заболевания, urgency состояния и проявления основного симптомокомплекса осуществлять: - выбор группы лекарственных средств; - выбор конкретного лекарственного средства с учетом фармакодинамики, фармакокинетики, функционального состояния организма, известных нежелательных лекарственных реакций, возможных межлекарственных взаимодействий при назначении других препаратов; выбор лекарственной формы, дозы, пути введения препаратов и схемы дозирования (кратность, зависимость от приема пищи, межлекарственных взаимодействий); прогнозирование риска развития нежелательных лекарственных реакций; обоснование рациональности и необходимости проведения комбинированного назначения лекарственных средств, коррекцию режима дозирования при назначении лекарств-индукторов и лекарств-ингибиторов;

Общая трудоемкость дисциплины 8 зет, 288 часа.

Форма контроля: экзамен

### **Рабочая программа дисциплины**

### **Безопасность жизнедеятельности**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части.

**Целью освоения дисциплины** является формирование у студентов систематизированных знаний и умений в области безопасности жизнедеятельности.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-14: готовность к проведению информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности

ПК-20: способность к обеспечению деятельности фармацевтических организаций по охране труда и техники безопасности

**Содержание дисциплины.** Введение в БЖД. Опасность, понятие о концепции приемливого риска, управление риском, средства обеспечения безопасности. Российская система предупреждения и функционирования РСЧС, нормативно-правовое регулирование РСЧС. Принципы организации ГО и ее структура. Понятие «Чрезвычайная ситуация», классификации, поражающие факторы, стадии развития. Стихийные бедствия, ЧС техногенного характера, ЧС военного характера. Терроризм. Основные способы защиты населения при ЧС. Пожарная безопасность. Психологические проблемы ЧС. Первая помощь. Правовые основы. Вопросы обеспечения личной безопасности. Вопросы национальной и международной безопасности РФ.

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: методологические и правовые основы безопасности жизнедеятельности человека;

- основы безопасности общества и личности;

- основы безопасности жизнедеятельности в медицинских организациях;

- основные положения нормативных правовых документов по организации медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера

уметь: идентифицировать основные опасности окружающей среды, оценивать риск их реализации;

- выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов;

- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности при осуществлении профессиональной деятельности

- обеспечивать соблюдение правил охраны труда и техники безопасности подчиненными работниками;
- владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности человека
- приемами и способами эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях;
- приемами и способами использования индивидуальных средств защиты

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Общая гигиена**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Общая гигиена» входит в базовую часть.

**Цель освоения дисциплины:** состоит в овладении знаниями о влиянии факторов окружающей среды, в том числе социальных и природных условий жизни, на здоровье населения, разработке мер, способствующих созданию благоприятных условий жизнедеятельности человека, а также принципами организации санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима аптечных учреждений.

**Содержание дисциплины.** Введение. Место и значение гигиены в системе медицинских наук. Характер и направленность профилактической медицины на различных этапах развития общества. Санитарный надзор в СССР и России. Окружающая среда и здоровье. Питание как фактор здоровья. Современные аспекты рационального питания. Вопросы профилактики алиментарных заболеваний и пищевых отравлений. Вода как фактор здоровья. Гигиенические основы водоснабжения. Почва и ее влияние на здоровье населения и общесанитарные условия жизни. Гигиеническая характеристика воздушной среды и ее роль в организации жизнеобеспечения человека. Гигиена и планировка населённых мест. Научные основы гигиенического регламентирования и прогнозирования. Климат и здоровье. Современные проблемы личной гигиены. Гигиенические основы здорового образа жизни. Вопросы психогигиены. Современные гигиенические проблемы больничного строительства. Значение гигиенических мероприятий в обеспечении оптимальных условий пребывания больных в лечебных учреждениях. Гигиена труда и профилактика профессиональных заболеваний. Гигиена детей и подростков. Структура госсанэпидслужбы, цели и задачи. Взаимодействие с другими ведомствами. Организационные методы работы. Гигиеническая характеристика биосферы и экологические проблемы современности. Радиационная гигиена. Электромагнитные поля и здоровье населения. Специальная гигиена.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 - готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико- биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: современные требования к планировке и застройке, санитарно-гигиеническому и противоэпидемическому режиму аптечных учреждений; оптимальные и доступные способы оценки условий труда персонала, в том числе микроклимат, загрязнение— воздуха лекарственной пылью и химическими веществами, освещение, вентиляция, водоснабжение, отопление, шум, вибрация; основы законодательства Российской Федерации по охране здоровья граждан и обеспечения санитарно— эпидемиологического благополучия в стране;

уметь: проводить оценку микроклимата и степени загрязнения вредными веществами воздуха производственных помещений; проводить инструментальные и расчетные определения естественной и искусственной освещенности;— оценивать эффективность действия естественной и искусственной вентиляции и отопления;— производить расчет количества, мощности и времени работы бактерицидных облучателей при— обеззараживании воздуха и поверхностей помещений; разбираться в проектных материалах строительства или реконструкции аптечных учреждений;— обеспечивать соблюдение правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда,—

владеть: - основными методами гигиенических исследований; - методами лабораторных и инструментальных исследований воздушной среды; - методами лабораторных и инструментальных исследований питьевой воды; - методами гигиенической оценки естественной и искусственной освещенности помещений; - навыками работы с нормативно-правовыми актами Российской Федерации в области обеспечения санитарно- эпидемиологического благополучия и научной литературой, - методологией анализа информации, вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения профессиональных задач (выделять основные положения, следствия из них и предложения)

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 3 зет, 108 часов.

Форма контроля: зачет

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Фармацевтическая технология**

**Место дисциплины в структуре ОП:** данная дисциплина входит в базовую часть.

**Цели освоения дисциплины:** сформировать у студентов системные теоретические знания, практические умения и навыки разработки, изготовления и производства лекарственных средств и препаратов в различных лекарственных формах на основании биофармацевтической концепции.

**Содержание дисциплины** Термины и определения. Приказы МЗ и РФ. ГФ. Государственное нормирование производства лекарственных препаратов, ФС, ВФС. Рецепт. Технологический регламент. GMP. Соблюдение фармацевтического и санитарного режимов. Стерилизация методы и аппаратура. Дозирование Дозирование по массе, объему, каплями. Устройство тарирных и ручных весов. Проверка метрологических характеристик. Калибровка

нестандартного каплемера. Порошки. Материальный баланс с веществами списка А. Тритурации. Оценка качества. Оформление к отпуску. Водные растворы лекарственных веществ. Стандартные фармакопейные растворы Разведение стандартных фармакопейных жидкостей. Технология изготовления микстур. Технология микстур с использованием бюреточной системы. Изготовление концентрированных растворов для бюреточной системы. Их анализ, стандартизация. Приготовление водных растворов из лекарственных веществ, обладающих окислительными свойствами, образующих легкорастворимое комплексное соединение, с использованием особых приемов растворения. Разбавление стандартных растворов. Водные извлечения из лекарственных растений. Растворы ВМС и защищенных коллоидов. Влияние структуры ВМС на технологию растворов. Оценка качества. Изготовление лекарственных форм по рецептам. Проверка доз ядовитых и сильнодействующих веществ в каплях. Суспензии гидрофильных и гидрофобных веществ. Дисперсионный и конденсационный методы приготовления. Эмульсии. Введение в состав эмульсий лекарственных веществ, использование стабилизаторов. Оценка качества суспензий и эмульсий. Мази. Инъекционные растворы в ампулах. Подготовка ампул к наполнению. Приготовление и ампулирование растворов, требующих стабилизации, дополнительной очистки. Стандартизация инъекционных растворов. Приготовление растворов для инъекций в условиях рецептурного производства. Глазные лекарственные формы. Лекарственные формы для глаз. Приготовление глазных капель из сухих лекарственных веществ, из концентрированных растворов. Приготовление глазных мазей. Лекарственные формы с антибиотиками. Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные формы. Лекарственные формы для новорожденных. Фармацевтические несовместимости Основные способы преодоления фармацевтических несовместимостей. Изготовление лекарственных форм по рецептам.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-5 - способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок

ОПК-6 - готовность к ведению документации, предусмотренной в сфере производства и обращения лекарственных средств;

ПК-3 - способность к осуществлению технологических процессов при производстве и изготовлении лекарственных средств

ПК-21 - способность к анализу и публичному представлению научной фармацевтической информации;

ПК-22 - способность к участию в проведении научных исследований;

ПК-23 - готовность к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - биофармацевтическую концепцию технологии лекарственных средств, влияние фармацевтических факторов (вид лекарственной формы, размер частиц лекарственных веществ, физико-химические свойства и концентрацию лекарственных и вспомогательных веществ, технологический процесс и используемые средства механизации технологических процессов и др.) на биологическую доступность лекарственных веществ; - информационные источники справочного, научного, нормативного характера; - основные нормативные документы, касающиеся изготовления, контроля качества, хранения и применения лекарственных средств, отечественные и международные стандарты, фармакопеи; приказы МЗ РФ, методические указания и инструкции, утвержденные МЗ РФ.

уметь: - пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм; - осуществлять постадийный контроль и стандартизовать лекарственные препараты и лекарственные средства; - учитывать влияние условий хранения и вида упаковки на стабильность лекарственных форм; - проводить исследования по совершенствованию лекарственных форм и их технологии; - уметь составлять НД на лекарственные формы; - учитывать влияние фармацевтических факторов на качество и биологическую доступность лекарственной формы; - соблюдать правила охраны труда и техники безопасности; - применять правила и нормы санитарно-гигиенического режима, правила обеспечения асептических условий изготовления лекарственных средств, фармацевтический порядок в соответствии с действующими НД; - применять общие принципы выбора, устройства и принципа работы технологического оборудования (установки для фильтрования, аппараты для стерилизации, получение воды очищенной и др.); - применять основы экологической безопасности изготовления лекарственных средств, технику безопасности, правила охраны труда.

владеть: - изготовлением лекарственных препаратов, а также оценки качества сырья, полупродуктов и готовых лекарственных средств; - умении выбрать наиболее эффективные и рациональные лекарственные препараты и терапевтические системы на основе современной биофармацевтической концепции, принятой в мировой практике, а также выработка навыков разработки технологии выбранных лекарственных форм и нормирующей документации для них; - деятельностью технолога на основе изучения теоретических законов процессов получения и преобразования лекарственных средств и вспомогательных веществ в лекарственные формы.

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 18 зет, 648 часов.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Биотехнология**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Биотехнология» относится к базовой части.

**Целью освоения дисциплины** состоит в овладении знаниями по созданию совершенных лекарственных средств и препаратов, используя биологические и химические процессы.

**Содержание дисциплины.** Основные понятия и определения наук о наносистемах и нанотехнологий. История возникновения биотехнологий. Междисциплинарность и мультидисциплинарность. Примеры биообъектов и наносистем,

их особенности и технологические приложения. Объекты и методы биотехнологий. Принципы и перспективы развития биотехнологий. Особенности физических взаимодействий. Роль объема и поверхности в физических свойствах объектов. Механика биообъектов. Механические колебания и резонансы в различных системах. Сила трения. Кулоновское взаимодействие. Основные принципы формирования биосистем. Физические и химические методы. Процессы получения нанообъектов «сверху - вниз». Классическая, «мягкая», микросферная, ионно-пучковая (FIB), АСМ - литография и наноиндентирование. Механоактивация и механосинтез нанообъектов. Процессы получения нанообъектов «снизу - вверх». Синтез нанообъектов в аморфных (стеклообразных) матрицах. Методы химической гомогенизации). Классификация наночастиц и нанообъектов. Приемы получения и стабилизации биочастиц. Агрегация и дезагрегация биочастиц. Синтез биоматериалов в одно и двумерных биореакторах. Методы исследования и диагностика биообъектов и биосистем. Электронная растровая и просвечивающая микроскопия. Электронная томография. Электронная спектроскопия. Дифракционные методы исследования. Оптические и нелинейно-оптические методы диагностики. Особенности конфокальной микроскопии. Сканирующая зондовая микроскопия: Силовая микроскопия. Спектроскопия атомных силовых взаимодействий. Туннельная микроскопия и спектроскопия. Оптическая микроскопия и поляриметрия ближнего поля. Вещество, фаза, материал. Иерархическое строение материалов. Биоматериалы и их классификация. Неорганические и органические функциональные биоматериалы. Гибридные (органонеорганические и неорганонеорганические) материалы. Биоминерализация и биокерамика. Наноструктурированные 1D, 2D и 3D материалы. Мезопористые материалы. Молекулярные сита. Основные принципы и представления в гетерогенном катализе. Влияние условий приготовления и активации на формирование активной поверхности гетерогенных катализаторов. Структурно-чувствительные и структурно-нечувствительные реакции. Специфика термодинамических и кинетических свойств наночастиц. Электрокатализ. Катализ на цеолитах и молекулярных ситах. Мембранный катализ. Молекулярные основы живых систем. Представление о живой клетке; строение и функции органелл, принцип самоорганизации живого. Применимость термодинамических и кинетических подходов к процессам, протекающим в живой материи. Бактерии, эукариоты, многоклеточные организмы. Нуклеиновые кислоты: классификация, строение, свойства. Природные биосистемы в хранении, воспроизведении и реализации генетической информации клетки. Системы контроля клеточного деления на уровне организма. Рак как сбой генетической программы клетки. Структура и функции белков. Функции, выполняемые белками, разнообразие аминокислот, входящих в состав белка. Уровни белковой организации, методы исследования различных уровней организации белковой молекулы. Первичная структура белка, посттрансляционные модификации. Вторичная и третичная структуры белка, проблемы правильного сворачивания белков, болезни, обусловленные неправильной упаковкой белка. Создание искусственных белков с «улучшенной» структурой. Митотехнология - это метод, позволяющий доставлять требуемые вещества в клетку с точностью до нескольких нанометров - во внутреннюю мембрану митохондрий. Метод позволяет конструировать лекарственные препараты на основе липофильных катионов. Разработка таких препаратов, а также исследование их физико-химических свойств и биологической активности имеют ряд уникальных особенностей. Биобезопасность. Физико-химические основы потенциальных рисков при производстве и использовании биоматериалов. Примеры токсического воздействия биоматериалов. Социальные и этические аспекты биобезопасности.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-23 - готовность к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - теоретические основы промышленных методов производства различных биопрепаратов медицинского назначения; - технологию получения питательных сред; - перспективные и экологически безопасные технологические процессы, протекающие с использованием микроорганизмов; - основы нанотехнологии.

уметь: - анализировать и различать основные объекты биотехнологии и возможности их использования; - проводить иммобилизацию ферментов с помощью методов, наиболее значимых для медицины и фармации; - уметь составлять и готовить питательные среды.

владеть: - основами биотехнологии антибиотиков - навыками анализа технологических и аппаратурных схем, используемых для проведения биотехнологических процессов; - биотехнологическими основами культивирования микроорганизмов

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 4 зет, 144 часа.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Фармакогнозия**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** Учебная дисциплина (модуль) «Фармакогнозия» относится к базовой части.

**Цель** Изучение ассортимента лекарственных растений и сырья, используемых в Российской Федерации, их заготовка и хранение, овладение методами определения их подлинности и доброкачественности.

**Содержание дисциплины:** Фармакогнозия — фармацевтическая наука, изучающая лекарственные растения, лекарственное растительное сырье и некоторые продукты первичной переработки растительного и животного происхождения. Лекарственные растения изучаются как источники фармакологически активных веществ. Изучается их химический состав, биосинтез основных веществ, имеющих медицинское значение, динамику их образования в растениях, влияние факторов окружающей среды, фазы развития на процесс накопления их в растениях. Знание динамики накопления фармакологически активных веществ дает возможность регламентировать сроки и способы сбора, сушки и хранения лекарственного сырья. Фармакогнозия изучает лекарственные растения в природных условиях:

выявляет места массового произрастания, устанавливает размеры зарослей, потенциальные и эксплуатационные запасы, дает инструмент для ресурсных исследований. Фармакогнозия проводит нормирование и стандартизацию лекарственного сырья, с этой целью разрабатывает проекты нормативно-технической документации, разрабатывает и совершенствует методы определения подлинности и доброкачественности сырья. Фармакогнозия проводит изыскание новых лекарственных средств растительного происхождения с целью создания более эффективных лекарственных препаратов.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

ОПК-5 - способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок;

ПК-5 - способность к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений;

ПК-6 - готовность к обеспечению хранения лекарственных средств;

ПК-17 - способность к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений;

ПК-21 - способность к анализу и публичному представлению научной фармацевтической информации;

ПК-22 - способность к участию в проведении научных исследований

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: систему классификации лекарственного растительного сырья (химическая, фармакологическая, ботаническая, морфологическая); номенклатуру лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного и животного происхождения; методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного сырья; морфолого-анатомические диагностические признаки, возможные примеси; основные группы биологически активных соединений природного происхождения и их важнейшие физико-химические свойства, основные сведения о применении в медицинской практике лекарственных средств растительного и животного происхождения.

уметь: использовать макроскопический и микроскопический методы анализа, проводить качественные и микрохимические реакции на основные биологически активные вещества, проводить определение основных числовых показателей (влажность, зола, экстрактивные вещества), количественное определение БАВ

владеть: владеть техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья; техникой проведения качественных и микрохимических реакций на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье.

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 10 зет, 360 часов.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Фармацевтическая химия**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** Учебная дисциплина (модуль) «Фармацевтическая химия» относится к базовой части.

**Цель** освоения фармацевтической химии сформировать у студентов профессиональное поведение и фармацевтическое мышление а также умения и навыки, обеспечивающие осуществление стандартизации и контроля качества лекарственных средств на стадиях разработки, изготовления, распределения, транспортировки и потребления.

**Содержание дисциплины** Вводная лекция. Предмет фармацевтической химии. Фармацевтический анализ. Фармацевтическая химия как наука. Области исследования фармацевтической химии. Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных средств. Источники и методы получения лекарственных веществ. Фармацевтический анализ: особенности, виды анализа, этапы. Нормативная документация. Расчеты в фармацевтическом анализе. Государственные законы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Изучает порядок оказания лекарственной помощи; производство и качество лекарственных средств; «Федеральный закон о лекарственных средствах». Обеспечение качества лекарственных средств. Общие принципы оценки качества лекарственных форм. Стабильность и сроки годности лекарственных средств. Природа и характер примесей, общие и частные методы их обнаружения. Приемы установления пределов допустимых примесей (эталонный и безэталонный способы). Соединения галогенов, характеристика химических свойств.

Галогениды щелочных металлов: натрия и калия хлориды, бромиды, йодиды; натрия фторид. Методы получения. Физические свойства, общие фармакопейные и возможные реакции подлинности, методы количественного анализа, условия хранения, применение.

Йод и его спиртовые растворы. Способ получения йода, анализ, условия хранения и применение. Особенности фармацевтического анализа спиртовых растворов йода 5% и 10%, раствора Люголя. Кислота хлористоводородная и кислота хлористоводородная разведенная. Способ получения, анализ, условия хранения и применение. Особенности анализа растворов кислоты хлористоводородной для внутреннего употребления. Шестая группа Периодической системы элементов. Кислород. Вода очищенная и вода для инъекций. Лекарственные препараты водорода перекиси. Натрия тиосульфат. Пятая группа ПСЭ. Натрия нитрит. Висмута нитрат основной. Четвертая группа ПСЭ. Карбонаты и гидрокарбонаты: натрия гидрокарбонат, лития карбонат. Третья группа ПСЭ. Соединения бора: кислота борная, натрия тетраборат. Соединения алюминия (алюминия гидроксид). Вторая группа ПСЭ. Соединения магния (магния оксид, магния сульфат). Соединения кальция (кальция хлорид). Соединения бария (бария сульфат для спектроскопии). Соединения цинка (цинка оксид, цинка сульфат). Первая группа ПСЭ. Соединения меди (меди (II) сульфат). Соединения серебра (серебра нитрат, колларгол, протаргол). Восьмая группа ПСЭ. Лекарственные вещества железа и его соединений

(железа II) сульфат). Комплексные соединения платины (платин, цисплатин). Комплексные соединения гадолиния (магневист, омнискан). Лекарственные препараты, содержащие радиоактивные изотопы. Предпосылки применения радиофармацевтических препаратов в медицине. Единицы измерения и константы, терминология. Особенности стандартизации радиофармацевтических препаратов. Меры предосторожности, хранение, сроки годности. Современные методы фармацевтического анализа. Оптические методы: УФ- и ИК-спектрофотометрия, фотоэлектроколориметрия, ЯМР- и ПМР-спектроскопия, рефрактометрия, поляриметрия, газо-жидкостная хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография, капиллярный зонный электрофорез, нефелометрия и др. Методы, основанные на термодинамических свойствах веществ: термографические, метод фазовой растворимости и др. Современные тенденции в развитии фармацевтического анализа. Сочетание экстракционных, хроматографических и оптических методов в анализе лекарственных форм. Органические лекарственные вещества. Галогеналканы, спирты и их производные. Классификация органических лекарственных средств. Особенности фармацевтического анализа органических лекарственных веществ: элементный, функциональный и молекулярный анализ. Галогенпроизводные ациклических алканов: хлорэтил, галотан (фторотан). Функциональный анализ органически связанного галогена. Общие и частные методы анализа галогеналканов, условия хранения, применение.

Спирты и их эфиры: спирт этиловый, глицерол (глицерин), нитроглицерин, диэтиловый эфир. Функциональный анализ спиртов. Источники и способы получения. Общие и частные методы анализа спиртов и их эфиров, условия хранения, применение. Альдегиды и их производные. Характеристика химической структуры; взаимосвязь «структура-активность»; функциональный анализ соединений, содержащих альдегидную и кето-группы. Альдегиды и их производные: раствор формальдегида, метенамин (гексаметиленetetрамин), хлоралгидрат. Источники и способы получения; общие и частные методы анализа, условия хранения, применение. Углеводы (моно- и полисахариды). Характеристика химической структуры, классификация. Глюкоза, сахароза, лактоза, галактоза, крахмал. Источники получения. Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Карбоновые кислоты и их производные. Характеристика химической структуры; взаимосвязь «структура-активность»; функциональный анализ карбоновых кислот и их солей. Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, натрия вальпроат, диклофенак – натрий (ортофен), натрия цитрат, кальция лактат, кальция глюконат, ибупрофен. Способы получения, общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Лактоны ненасыщенных полигидроксикарбоновых кислот: кислота аскорбиновая. Характеристика химической структуры; краткая принципиальная схема получения; методы анализа; условия хранения, применение. Статины: ловастатин (мевакор), симвастатин (Зокор). Характеристика химической структуры; методы анализа; условия хранения и применение. Аминокислоты и их производные. Характеристика химической структуры аминокислот. Функциональный анализ аминокислот. Источники и методы получения аминокислот. Методы анализа кислоты глутаминовой, кислоты гамма-аминомасляной (аминолона), кислоты аминокaproновой, пирacetama (ноотропила), цистеина, ацетилцистеина, пенициллина, метионина, мелфалана, каптоприла, эналаприла, натрия кальция эдетат. Условия хранения, применение. Теорпены. Характеристика химической структуры; классификация. Источники и способы получения препаратов. Моноциклические терпены: ментол, валидол, терпингидрат. Методы анализа, условия хранения и применение. Бициклические терпены: камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота и ее новокаиновая соль (сульфокамфокаин). Дитерпены: ретинолы и их производные. Анализ, условия хранения и применение. Фенолы и хиноны.

Фенолы: характеристика химической структуры, классификация. Функциональный анализ фенолов. Фенол, тимол, резорцин, общие и частные методы анализа, условия хранения, применение. Производные нафтохинонов: филохинон (витамин K<sub>1</sub>) фитоменадион, менадиона натрия бисульфит (Викасол). Взаимосвязь «структура-активность». Источники получения, анализ, условия хранения, применение. Ароматические кислоты и их производные. Характеристика химической структуры, классификация; взаимосвязь «структура-активность». Источники получения ароматических кислот. Кислота бензойная, натрия бензоат, кислота салициловая, натрия салицилат, осалмид (оксафенамид), кислота ацетилсалициловая; общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. п-Аминобензойные кислоты и их производные. Характеристика химической структуры, классификация. Предпосылки создания и способы получения. Функциональный анализ ароматической аминогруппы. Эфиры п-аминобензойной кислоты: бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаин), тетракаина гидрохлорид (дикаин). Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Производные амида п-аминобензойной кислоты – прокаинамида гидрохлорид (новокаиномид), метоклопрамида гидрохлорид. Методы анализа, условия хранения, применение. Производные п-аминосалициловой кислоты: натрия пара-аминосалицилат, анализ, условия хранения, применение. Ароматические амины и их производные. Характеристика химической структуры, классификация. Производные п-аминофенола: парацетамол. Поиск новых лекарственных веществ на основании изучения их метаболизма. Анализ, условия хранения и применение.

Производные м-аминофенола: неостигмина метилсульфат (прозерин). Способ получения. Анализ, условия хранения и применение. Диэтиламиноацетанилиды и близкие по структуре местные анестетики: тримекаина гидрохлорид, лидокаина гидрохлорид, бупивакаин, артикаина гидрохлорид (ультракаин). Общий метод синтеза. Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Аминодибромфенилалкиламины: бромгексина гидрохлорид, амброксола гидрохлорид. Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Арилалкиламины. Характеристика химической структуры, классификация. Биохимические предпосылки получения лекарственных веществ в ряду арилалкиламинов. Допамин (дофамин), эфедрин гидрохлорид, эпинефрин (адреналин) и норэпинефрин (норадреналин) и их соли, изопrenalина гидрохлорид (изадрин), фенотерол (Беротек, партусистен), сульбутамол, верапамил. Общий метод синтеза. Стереоиomerия. Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Производные замещенных гидроксипропаноламинов: пропранолола гидрохлорид (анаприлин), атенолол, тимолол, флуоксетин (Прозак). Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Гидроксифенилалкифатические



аминокислоты: леводопа и метилдопа (метилдофа). Связь между строением и действием. Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Нитрофенилалкиламин: хлорамфеникол (левомицетин) и его эфиры (стрепарат и сукцинат). Стереоизомерия. Способ получения, анализ, условия хранения и применение. Сульфаниламиды. Характеристика химической структуры, история создания и применения сульфаниламидов; классификация; взаимосвязь «структура-активность». Общий метод синтеза. Общие и частные методы анализа сульфаниламида (стрептоцида), сульфацил-натрия (сульфацил-натрий), сульфаметоксазал+триметоприм (ко-тримоксазол, Бисептол), сульфадиметоксина, сульфалена фталилсульфаметизола (Фталазол), салазопиридазина, условия хранения и применение. Бензолсульфонамиды. Характеристика химической структуры, классификация. Взаимосвязь «структура-активность». Общий метод синтеза. Производные амида бензолсульфоновой кислоты: фуросемид, гидрохлоротиазид (дихлотиазид, гипотиазид), буметанид (буфенокс). Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Замещенные сульфонилмочевины: карбутамид (букарбан), глибенкламид, глипизид (минидиаб), гликвидон (глюренорм), гликлазид (предиаб). Бигауниды: метформин. Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Производные бензолсульфохлорамида: хлорамин Б, галазон (Пантоцид). Анализ, условия хранения и применение. Кальциферолы и карденолиды. Характеристика химической структуры классификация стероидных соединений. Кальциферолы. Механизм образования эргокальциферола (витамин D<sub>2</sub>) и холекальциферола (витамин D<sub>3</sub>). Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Карденолиды. Классификация, связь между строением и биологическим действием. Источники и методы получения. Биологические методы в количественном анализе сердечных гликозидов. Дигитоксин, ацетилдигитоксин, дигоксин, строфантин К, коргликон. Общие и частные методы анализа, условия хранения и применение. Стероидные гормоны. Характеристика химической структуры, классификация. Источники и методы получения. Биологическая роль стероидных гормонов, взаимосвязь «структура - активность». Общие и частные методы анализа кортикостероидов: дезоксикортон ацетата (дезоксикортикостерона ацетата), кортизона ацетата, гидрокортизона, преднизолон, дексаметазон, флуоциналон ацетонида, андрогенов и анаболиков: тестостерона пропионата, метилтестостерона, метандиенона (Метандростенолона), метандриола (Метиландростендиола), нандролона фенилпропионата (Феноболина), нандролона деканоата (Ретаболила), эстрогенов: эстрона, эстрадиола, этинилэстрадиола, эфиров эстрадиола, гестагенов: прогестерона, норэтистерона (Норколута), медроксипрогестерона ацетата (Депо-провера). Условия хранения, применение. Взаимосвязь структура- активность в ряду андрогенов, антиандрогены и миорелаксанты: ципротерона ацетат (Андрокур), пипекурония бромид. Антибиотики. Бета-лактамы. Определение, классификация, методы получения. Особенности стандартизации антибиотиков. Биологические методы оценки качества антибиотиков, антибиотическая активность, стандартные образцы антибиотиков. Характеристика химической структуры бета-лактамов, связь между строением и биологическим действием. Общие и частные методы анализа природных и полусинтетических пенициллинов: бензилпенициллина, его натриевой, калиевой и новокаиновой соли, бензатин-бензилпенициллина; феноксиметилпенициллина, оксациллина натриевой соли, ампициллина, карбенициллина динатриевой соли, амоксициллина и цефалоспоринов: цефалексина, цефалотина. Условия хранения, применение. Ингибиторы бета-лактамаз: сульбактам, кислота клавулановая. Тетрациклины. Аминогликозиды. Макролиды.

Характеристика химической структуры каждой группы антибиотиков. Общие методы анализа тетрациклинов: тетрациклина, окситетрациклина, их полусинтетических производных: метациклина, доксициклина (Вибрамицина). Методы анализа аминогликозидов: стрептомицина сульфата, канамицина сульфата, гентамицина сульфата, амикацина, макролидов и азалидов: эритромицина, азитромицина (Сумамед). Условия хранения и применение. Гетероциклические лекарственные вещества. Исследования кафедры. Классификация, номенклатура, значение гетероциклических соединений. Свойства азотсодержащих гетероциклических соединений, исходя из характера гетероатома. Общие методы анализа азотсодержащих гетероциклов (качественные и количественные). Общеалкалоидные реактивы, их применение. Исследования кафедры в области поиска и анализа новых биологически активных соединений в ряду азолов. Производные фурана, бензопирана. Общий метод синтеза производных 5-нитрофурана. Общие и частные методы анализа производных нитрофурана: фурацилина, фуразолидона, фурадонина, фурагина. Анализ производных фурана: амидарона, гризеофульвина. Условия хранения и применение производных фурана. Классификация, характеристика химической структуры, источники и методы получения, анализ производных бензопирана: этилбискумацетата (Неодикумарин), фепромарона, аценокумарола (Синкумар), токоферола ацетата, рутозида (рутин), кверцетина, дигидрокверцетина. Условия хранения, применение.

Производные индола. Общая характеристика химической структуры индола и эрголина. Источники и методы получения производных индола. Общие и частные (физико-химические и химические) методы анализа производных индола: резерпина, индометацина, триптофана, серотонина адипината, ондансетрона (Зофран), трописетрона (навобан), суматриптана сукцината (Имигран), арбидола, винпоцетина и производных эрголина (алколоидов спорыньи и ницерголина). Условия хранения и применение. Производные имидазола, гидантоина. Классификация производных имидазола. Анализ производных имидазола: клофелина, нафтизина, галазолина, кетокконазола. Анализ производных имидазола: пилокарпина гидрохлорида, метронидазола, гистамина гидрохлорида, клотримазола. Анализ производных бензимидазола: дибазола, омепазола, домперидона. Анализ противогистаминного препарата: димедрола. Анализ производного гидантоина: фенитоина. Условия хранения и применение производных имидазола все групп. Производные пиррола, пиразола. Классификация производных пиррола. Характеристика химической структуры, анализ. Получение, хранение и применение витаминов В<sub>12</sub>: цианокобаламина, оксикобаламина, кобаламида. Анализ линкомицинов: линкомицина гидрохлорид, клиндамицина, условия хранения, применение. Анализ платифилина гидротартрата, условия хранения, применение. Общий метод синтеза производных пиразола. Анализ производных пиразола: антипирина, анальгина, бутадiona, условия хранения, применение.

Производные пиридина. Характеристика химической структуры. Классификация. Взаимосвязь «структура - активность» в каждой группе. Общие методы анализа пиридинового цикла. Производные пиридин-3-карбоновой кислоты: кислота никотиновая, никотинамид, никетамид, никамелон, общий метод синтеза. Общие и частные методы анализа, условия хранения, применение. Производные пиридин-4-карбоновой кислоты: изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид, ниаламид. Общий метод синтеза изониазида и фтивазида. Общие и частные метод анализа, определение доброкачественности, условия хранения, применение. Производные пиридинметанола: пиридоксин гидрохлорид, пиридоксаль фосфат, пармидин, эмоксипин, анализ, условия хранения, применение. Биологическая роль витаминов группы В<sub>6</sub> в организме. Производные дигидропиридина: нифедипин, амиодипин, никардипин, анализ, условия хранения, применение. Производные тропана и пиперазина. Характеристика химической структуры. Взаимосвязь «структура - активность». Источники получения производных тропана. Производные тропана: атропина сульфат, скополамина гидробромид, тропина гидробромид, тропацин, апрофен, общие и частные методы анализа, определение доброкачественности, условия хранения, применение. Производные экголина: кокаина гидрохлорид, анализ, условия хранения, применение. Производные пиперидина: а) циклодол, галоперидол, лоперамида гидрохлорид; б) задитен, кларитин; методы анализа, условия хранения, применение. Производные хинолина и хинуклидина. Классификация производных хинолина. Характеристика химической структуры каждой группы, взаимосвязь «структура-активность». Производные 4-замещенных хинолина: хинин, хинидин и их соли, хингамин, плаквенил, источники получения, общие (таллейохинная проба и др.) и частные методы анализа, испытания на отличие хинина от хинидина, условия хранения и применение. Производные 8-замещенных хинолина: хинозол, хлорхиналдол, нитроксолин, методы анализа, условия хранения, применение. Производные фторхинолона: ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин, методы анализа, условия хранения, применение. Производные изохинолина. Характеристика химической структуры изохинолина и его производных, классификация, источники и методы получения. Производные бензилизохинолина: папаверина гидрохлорид, дротаверина гидрохлорид. Взаимосвязь «структура-активность». Общие методы анализа, условия хранения, применение. Производные морфина: морфин, кодеин и их соли, этилморфина гидрохлорид и производные апоморфина: апоморфина гидрохлорид, общие и частные методы анализа, условия хранения, применение. Взаимосвязь «структура - активность» производных фенантренизохинолина, проблема создания аналогов типа морфина: промедол, фентанил, трамадола гидрохлорид, налтрексона гидрохлорид. Производные пиримидина. Характеристика химической структуры. Классификация. Производные пиримидин-2,4,6-трилона: барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензонал, гексенал. Взаимосвязь «структура – активность», общий метод синтеза. Общие и частные методы анализа кислотных и солевых форм барбитуровой кислоты, определение доброкачественности, условия хранения, применение. Производные пиримидин-4,6-диона: пиримидон (Гексамидин), анализ, условия хранения, применение. Производные пиримидин-2,4-диона: метилурацил, фторурацил, фторафур, азидотимидин, ставудин, анализ, условия хранения, применение. Производные 4-аминопиримидин-2-она: Лимивудин, анализ, условия хранения, применение. Производные пурина. Характеристика химической структуры, классификация. Источники и методы получения производных пурина. Общий метод синтеза производных ксантина. Производные ксантина: кофеин, теofilлин, теобромин, эуфиллин, дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин. Общие (мурекидная проба и др.) и частные методы анализа, условия хранения, применение. Производные пурина: рибоксин, аллопуринол, меркаптопурин, азатиоприн. Анализ, условия хранения, применение. Производные гуанина: ацикловир, ганцикловир, анализ, условия хранения, применение. Производные пиримидо-тиазола, птеридина и изоаллоксазина. Производные пиримидино-тиазола: характеристика химической структуры, взаимосвязь «структура-активность», источники получения, биологическая роль витаминов группы В<sub>1</sub>. Тиамин хлорид и бромид, кокарбоксилаза, фосфотиамин, бенфотиамин: физические свойства, общие и частные методы анализа, условия хранения, применение. Производные птеридина: кислота фолиевая, метотрексонат; характеристика химической структуры, взаимосвязь «структура-активность», методы анализа, условия хранения, применение. Производные изоаллоксазина: рибофлавин, рибофлавина мононуклеатид; характеристика химической структуры, методы анализа, условия хранения, применение. Производные фенотиазина и бензодиазепина. Производные фенотиазина: характеристика химической структуры, взаимосвязь «структура-активность», общий метод синтеза. Общие и частные методы анализа аминазина, пропазина, левомепромазина, трифазина, флуфеназина деканата, этацизина, этмозина, условия хранения, применение. Производные бензодиазепина: хлорзепид, медазепам, диазепам, оксазепам, нитразепам, феназепам, алпразолам; характеристика химической структуры. Общие и частные методы анализа, условия хранения, применение. Гетероциклические соединения разных групп. Характеристика химической структуры каждой группы. Производные тиафена: тиклопидин (тиклид), анализ, условия хранения, применение. Производные триазола: дифлюкан, анализ, условия хранения, применение. Производные пиперазина: циннаризин, анализ, условия хранения, применение. Производные хиназолина: празолин, анализ, условия хранения, применение. Производные 1,2-бензотиазина: пироксикам, анализ, условия хранения, применение. Производные дибензодиазепина: клозапин (азалептин), анализ, условия хранения, применение. Производные 1,5-бензотиазепина: дилтиазем, анализ, условия хранения, применение. Производные иминостильбена: карбамазепин, анализ, условия хранения, применение. Производные 10,11-дигидробензоциклогептана: амитриптилин, анализ, условия хранения, применения.

Государственная система контроля качества лекарственных средств. Контроль качества лекарственных средств в контрольно-аналитической лаборатории и аптечных учреждениях.

Общая характеристика системы и деятельность подсистем. Функции и правовая основа деятельности. Нормативные акты. Взаимодействие подсистем по контролю качества лекарственных средств. Требования нормативно-технической документации к качеству лекарственных средств. Контрольно-аналитическая лаборатория, аналитические кабинеты аптек, их деятельность. Виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств, порядок проведения. Анализ многокомпонентных лекарственных форм. Характеристика многокомпонентных лекарственных форм. Качественных

анализ, особенности, определение подлинности ингредиентов с разделением компонентов смеси. Количественный анализ, особенности, определение ингредиентов без разделения и с разделением компонентов смеси. Выбор методов количественного определения, способы расчета. Стандартизация лекарственных средств. Нормативная документация на лекарственные средства. Общегосударственная система учреждений и мероприятий по планированию и разработке нормативной документации на лекарственные средства. Общая характеристика и виды нормативной документации. Законодательный характер фармакопейных статей. Роль нормативной документации в повышении качества лекарственных средств. Унификация требований и методов испытания лекарственных средств, их роль и влияние на развитие стандартизации лекарственных средств.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

ОПК-5 - способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок;

ПК-1 - способность к обеспечению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;

ПК-2 - способность к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов;

ПК-8 - готовность к своевременному выявлению фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств;

ПК-10 - способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов;

ПК-11 - способность к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов;

ПК-12 - способность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;

ПК-18 - способность к организации контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;

ПК-21 - способность к анализу и публичному представлению научной фармацевтической информации;

ПК-22 - способность к участию в проведении научных исследований

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: нормативные документы, лежащие в основе деятельности провизора; - общие химические и физические закономерности в формировании требований к качеству ЛВ и в выборе методов анализа в зависимости от их структуры; - функционирование контрольно-аналитической службы в условиях фармацевтических предприятий и организаций; - возможности использования методов оценки качества ЛС в зависимости от способа получения ЛС, исходного сырья, структуры ЛВ, физико-химических процессов, которые могут происходить во время хранения и обращения ЛС; - оборудование и реактивы для проведения химического и физико-химического анализа ЛС в условиях лаборатории и аптеки; метрологическое обеспечение контроля качества ЛС - задачи и функции лаборатории, порядок аккредитации аналитической лаборатории; нормативные документы, регламентирующие взятие средней пробы для входного и лабораторного контроля ЛС; основы техники безопасности при работе в химической лаборатории; оборудование и реактивы для проведения химического анализа ЛС; требования к реактивам для проведения испытаний на чистоту, подлинность и количественного определения; теоретические основы фармацевтического анализа; принципы, лежащие в основе физико-химических методов анализа ЛС; понятие валидации; валидационные характеристики аналитических методик; особенности проведения общих и частных методов анализа; требования ОФС и ФСП по оценке результатов анализа ЛС; основные требования к лекарственным формам и показатели их качества; особенности анализа отдельных лекарственных форм, понятия распадаемости, растворения, прочности и др.; основные принципы, порядок организации и проведение анализа лекарственных средств для целей декларирования; особенности анализа лекарственных препаратов; современное состояние и тенденции развития оценки их качества; особенности сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;

уметь: планировать анализ ЛС в соответствии с их формой по нормативной документации и оценивать их качество по полученным результатам; выбирать методы контроля качества ЛС для включения в ФС и ФСП; правильно оценивать результаты лабораторных испытаний и быстро реализовывать их в производственных условиях; делать заключение о качестве ЛС; проводить все виды фармацевтического анализа; проводить отбор средней пробы фармацевтических субстанций, таблеток, растворов для инъекций, глазных капель, мазей и других ЛС для определения показателей качества в соответствии с требованиями НД; выполнять работы по приготовлению титрованных, испытуемых и эталонных растворов; проводить определение подлинности лекарственных веществ, испытания на чистоту и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами; устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими и физико-химическими методами; анализировать полученные данные; выполнять анализ и контроль качества лекарственных средств промышленного и аптечного изготовления в соответствии с требованиями государственной фармакопеи и приказами МЗ РФ; определять физико-химические характеристики ЛФ; проводить фармацевтический анализ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по контролю за качеством и безопасностью ЛС;

владеть: навыками оценки качества ЛС в соответствии с требованиями нормативной документации; основными навыками деятельности провизора; методами проведения лабораторного и внутриаптечного контроля качества ЛС; навыками по составлению требований на приобретение реактивов для проведения контроля качества ЛС; навыками

работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов и анализов лекарственных веществ; навыками отбора проб фармацевтических субстанций и препаратов, необходимых для получения достоверных результатов анализа; методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; навыками по приготовлению титрованных растворов и способами их стандартизации в соответствии с требованиями ГФ; навыками выполнения всех видов работ, связанных с фармацевтическим анализом лекарственных препаратов, в том числе лекарственного растительного сырья и вспомогательных веществ, в соответствии с государственными стандартами качества; навыками использования химических, физико-химических методов для установления подлинности, чистоты, количественного определения в субстанциях и лекарственных формах; навыками интерпретации результатов анализа ЛС для оценки их качества в соответствии с требованиями ОФС и ФСП; стандартными операционными процедурами по определению порядка и оформлению документов для декларации о соответствии готового продукта требованиям НД; системой знаний, умений и навыков, позволяющих получать достоверную информацию о составе лекарственных препаратов; навыками использовать нормативную, справочную и научную литературу для решения профессиональных задач.

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 19 зет, 684 часа.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Токсикологическая химия**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** Учебная дисциплина (модуль) входит в базовую часть.

**Цель** сформировать у студента знания в области химико-токсикологических исследований, приучить студента к научному методу исследования, к постановке опыта и тщательному его проведению в точно определённых условиях с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов, к построению логически правильных выводов, вытекающих из полученных данных

**Содержание дисциплины:** Введение в дисциплину. Основные направления и особенности химико-токсикологического анализа. Организация проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические» яды. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие» яды. Химико-токсикологический анализ (судебно-химический) на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией неполярными органическими растворителями. Пестициды. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, не требующих специальных методов изолирования. Вредные пары и газы. Оксид углерода. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых диализом. Аналитическая диагностика острых отравлений. Оказание специализированной помощи больным с острыми отравлениями. Роль химико-токсикологического анализа в диагностике острых отравлений. Особенности химико-токсикологического анализа при проведении аналитической диагностики острых отравлений. Аналитическая диагностика наркоманий и токсикоманий. Введение в проблему. Особенности химико-токсикологического анализа средств, вызывающих одурманивание. Этапы анализа. Выбор методов. Подготовка проб к анализу. Идентификация отдельных групп наркотических веществ. Опиаты. Фармакокинетика, метаболизм. Доказательство в различных объектах исследования. Каннабиноиды. Физико-химические свойства. Фармакокинетика и метаболизм каннабиноидов. Доказательство каннабиноидов в различных биологических объектах.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

ПК-10 - способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: — правовые основы проведения судебной и наркологической экспертизы в РФ; — принципы обеспечения качества лабораторной (аналитической) диагностики и судебной экспертизы; — вопросы биохимической токсикологии (токсикокинетика, токсикодинамика); — классификацию наркотических средств, психотропных и других токсических веществ и их физико-химические характеристики; — методологию проведения химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии; — методы изолирования токсических веществ из объектов биологического и другого происхождения при проведении различных видов химико-токсикологического анализа; — методы обнаружения и определения токсических веществ органического и неорганического происхождения.

уметь: — проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на различные токсические вещества, основываясь на знании вопросов биохимической и аналитической токсикологии и используя комплекс современных биологических, физико-химических и химических методов анализа; — осуществлять аналитическую диагностику острых отравлений с учетом особенностей проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной медицинской помощи больным с острыми отравлениями; — осуществлять аналитическую диагностику наркотических средств, психотропных и других токсических веществ в биологических средах организма человека; — интерпретировать результаты химико-токсикологического анализа применительно к исследованию биологических объектов, учитывая процессы биотрансформации токсических веществ и возможности аналитических методов исследования; — документировать проведение лабораторных и экспертных исследований, составлять экспертное заключение.

владеть: — методами изолирования различных токсических веществ из объектов биологического и небиологического происхождения; — методами проведения скрининг-анализа; — навыками использования химических, биологических,

инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их метаболитов; — навыками использования экспрессных методов анализа для проведения аналитической диагностики наркомании, токсикомании, острых отравлений; — навыком документирования химико-токсикологических исследований.

Общая трудоемкость дисциплины 6 зет, 216 часов.

Форма контроля-экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины Медицинское и фармацевтическое товароведение**

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОП подготовки специалиста** данная дисциплина (модуль) относится к базовой части.

**Цели освоения дисциплины (модуля)** сформировать профессиональные знания и умения по проведению товароведческого анализа и маркетинговых исследований медицинских и фармацевтических товаров, их хранения и перевозки; готовность к работе в коллективе.

**Содержание дисциплины:** Товароведение медицинских и фармацевтических товаров, как научная дисциплина, занимается изучением потребительной стоимости, качества и ассортимента медицинских и фармацевтических товаров, закономерностями их формирования и изменения, методами оценки, путями оптимизации и сохранности качества. В условиях рыночных отношений экономическая деятельность на рынке совершается вокруг товара. Товар - основной объект и индикатор активности на рынке медицинских и фармацевтических товаров. В условиях совершенной конкуренции большое значение уделяется качеству медицинских и фармацевтических товаров, соответствию их потребительных свойств официальным регламентирующим документам. Знания этих свойств и методов их оценки являются содержанием дисциплины «медицинское и фармацевтическое товароведение» и обеспечивают важную составную часть стандарта профессиональной подготовки специалистов-провизоров.

Медицинское и фармацевтическое товароведение изучает функциональные свойства медицинских и фармацевтических товаров, которые предназначаются для диагностических, лечебных и профилактических целей в медицине, а так же обеспечивающих надлежащую фармацевтическую практику. Провизор, владеющий знаниями медицинского и фармацевтического товароведения, умениями проводить анализ медицинского и фармацевтического рынка, способен сформировать ассортиментную политику фармацевтической организации для оптимального удовлетворения потребностей населения, лечебных учреждений и укрепления финансового положения организации.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

ОПК-9 - готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере;

ПК-6 - готовность к обеспечению хранения лекарственных средств;

ПК-7 - готовность к осуществлению перевозки лекарственных средств

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: историю возникновения и развития медицинского и фармацевтического товароведения как научной дисциплины; основные положения Государственной системы стандартизации, основные виды и структуру нормативно-технической документации на медицинские и фармацевтические товары, порядок их утверждения; структуру и основные разделы Государственных реестров: Государственного реестра лекарственных средств, Государственного реестра медицинских инструментов и др. Структуру и основные разделы ОКП, ОКДП, РЛС, Видаль и др.; основные виды классификации товаров, методы маркировки товаров машиночитаемыми штриховыми кодами; основные требования, предъявляемые к материалам медицинского назначения, Состав, свойства, марки, виды основных материалов, идущих на производство медицинских и фармацевтических товаров; основные фирмы-производители, зарегистрированные в нашей стране, порядок лицензирования фирм в нашей стране, разнообразие количественных и качественных целей фирмы; основные требования, предъявляемые к товарам. Основные факторы внешней среды, оказывающие влияние на потребительские свойства и качество товаров медицинского назначения при хранении, транспортировки и эксплуатации; основные требования, предъявляемые к упаковкам медицинских и фармацевтических товаров. Основные показатели для проведения маркетингового и товароведческого анализа упаковки. Назначение и методы нанесения штрихового кода; цели и задачи товароведческого анализа, основные этапы, их сущность. Особенности товароведческого анализа фармацевтических и медицинских товаров; теоретические основы маркетинговых исследований. Основные функции маркетинга. Особенности маркетинга в здравоохранении и фармации. Задачи медицинского и фармацевтического маркетинга. Цели и задачи маркетингового анализа; методы маркетинговых исследований. Этапы жизненного цикла товара и их влияние при принятии решения в маркетинговых исследованиях. Методический подход к оценке конкурентоспособности товара.

уметь: классифицировать медицинские и фармацевтические товары с учетом их основного применения, фирм и заводов-изготовителей; проводить товароведческий анализ и маркетинговые исследования медицинских и фармацевтических товаров; определять показатели ассортимента, формировать оптимальный ассортимент для аптечных учреждений; осуществлять прием медицинских и фармацевтических товаров по количеству и качеству; рекомендовать методы контроля потребительных свойств медицинских и фармацевтических товаров; обеспечивать сохранность медицинских и фармацевтических товаров с учетом принципов хранения, особенностей потребительных свойств и экологических аспектов; самостоятельно работать с учебной, справочной товароведческой литературой, систематизировать информацию и использовать её для решения конкретных профессиональных задач; проводить товароведческую оценку качества медицинских и фармацевтических товаров; прогнозировать влияние внешней среды на качество медицинских фармацевтических товаров в процессе их хранения, транспортирования, применения и эксплуатации; расшифровывать

маркировку медицинских и фармацевтических товаров; выбирать методы стерилизации и дезинфекции в зависимости от химического состава, исходных материалов, функционального назначения медицинских и фармацевтических товаров; консультировать фармацевтических и медицинских работников и население по вопросам выбора условий хранения, применения и эксплуатации медицинских и фармацевтических товаров; устройства, режима стерилизации и дезинфекции медицинских изделий и немедикаментозных фармацевтических товаров.

владеть: нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач; навыками проведения товароведческого анализа фармацевтических, медицинских товаров и изделий медицинской техники и иных фармацевтических товаров.

Общая трудоемкость дисциплины 7 зет, 252 часа.

Форма контроля - экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины Управление и экономика фармации**

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОП подготовки специалиста** данная дисциплина относится к базовой части.

**Цели освоения дисциплины (модуля)** сформировать способность по ведению документации, осуществлению реализации лекарственных препаратов, управлению фармацевтической организацией, с учетом принципов деонтологии в профессиональной деятельности, а также сформировать готовность к участию в процедурах ввоза в РФ и вывоза из РФ лекарственных препаратов.

**Содержание дисциплины:** Основные положения законодательных актов, правительственных постановлений, приказов в области охраны здоровья населения и деятельности в сфере обращения ЛС; основы концепции фармацевтической помощи; принципы правового и государственного регулирования отношений в сфере обращения ЛС; принципы правового и государственного регулирования отношений в сфере обращения ЛС; структуру и порядок функционирования государственной системы контроля качества, эффективности и безопасности ЛС, формы контроля за деятельностью фармацевтических организаций; правила и порядок лицензирования фармацевтической деятельности; порядок формирования товаропроводящей сети (розничного и оптового звена) на фармацевтическом рынке; основные формы лекарственного обеспечения стационарных больных; направления реализации товарной политики фармацевтических организаций; концепцию ценообразования на ЛС; основы экономики и учета хозяйственно-финансовой деятельности аптеки; основы фармацевтического менеджмента; основы концепции фармацевтического маркетинга; особенности поведения потребителей ЛС и ИМН; основы фармацевтической информации и рекламы ЛС; основы предпринимательской деятельности в фармацевтическом секторе экономики.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

ОПК-4 - способность и готовность реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности;

ОПК-5 - способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок;

ОПК-6 - готовность к ведению документации, предусмотренной в сфере производства и обращения лекарственных средств;

ПК-4 - готовность к осуществлению реализации лекарственных средств в соответствии с правилами оптовой торговли, порядком розничной продажи и установленным законодательством порядком передачи лекарственных средств;

ПК-9 - готовность к участию в процедурах ввоза лекарственных средств в Российскую Федерацию и вывоза лекарственных средств из Российской Федерации;

ПК-15 - способность к применению основных принципов управления в фармацевтической отрасли, в фармацевтических организациях и их структурных подразделениях;

ПК-16 - способность к участию в организации деятельности фармацевтических организаций;

ПК-19 способность к проведению процедур по изъятию из гражданского оборота фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств и их уничтожению;

ПК-20 - способность к обеспечению деятельности фармацевтических организаций по охране труда и техники безопасности;

ПК-21 - способность к анализу и публичному представлению научной фармацевтической информации;

ПК-22 - способность к участию в проведении научных исследований

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные положения законодательных актов, правительственных постановлений, приказов в области охраны здоровья населения и деятельности в сфере обращения ЛС; основы концепции фармацевтической помощи; принципы правового и государственного регулирования отношений в сфере обращения ЛС; принципы правового и государственного регулирования отношений в сфере обращения ЛС; структуру и порядок функционирования государственной системы контроля качества, эффективности и безопасности ЛС, формы контроля за деятельностью фармацевтических организаций; правила и порядок лицензирования фармацевтической деятельности; порядок формирования товаропроводящей сети (розничного и оптового звена) на фармацевтическом рынке; основные формы лекарственного обеспечения стационарных больных; направления реализации товарной политики фармацевтических организаций; концепцию ценообразования на ЛС; основы экономики и учета хозяйственно-финансовой деятельности аптеки; основы фармацевтического менеджмента; основы концепции фармацевтического маркетинга; особенности поведения потребителей ЛС и ИМН; основы фармацевтической информации и рекламы ЛС; основы предпринимательской деятельности в фармацевтическом секторе экономики.

уметь: провести сегментирование рынка по группам потребителей, параметрам продукции и по основным конкурентам; провести позиционирование фармацевтических товаров на рынке с использованием основных методов сегментации; уметь составить бизнес-план; уметь скоординировать работу сотрудников по оказанию высококачественной лекарственной помощи населению; составить план аптеки с учетом рациональной взаимосвязи помещений и схему размещения оборудования в помещениях аптеки; документально оформлять поступление основных средств, провести их аналитический учет; рассчитать сумму амортизационных отчислений, провести ее в бухгалтерских документах; документально оформить учет малоценных и быстро изнашиваемых предметов; рассчитать оптимальное количество сотрудников аптеки с учетом производительной нагрузки и выполняемых аптекой услуг; документально оформить прием на работу и увольнение сотрудников аптеки с учетом действующего законодательства; заключить договор с подотчетными лицами о материальной ответственности; документально оформить учет рабочего времени сотрудников аптеки; начислить и документально оформить выдачу заработной платы. Рассчитать отпускные и пособия по временной нетрудоспособности сотрудникам аптеки; использовать различные методы экономического анализа для анализа показателей деятельности аптечной организации; спланировать основные показатели деятельности аптечной организации; провести учет и анализ статей издержек обращения; провести учет не планируемых доходов и расходов аптеки; документально оформить прием товарно-материальных ценностей приемным отделом аптечного склада (базы), поступивших от различных поставщиков, по видам хозяйственных средств и группам товара; провести учет товарно-материальных ценностей в отделах хранения аптечного склада; провести фармацевтическую экспертизу рецепта; протаксировать рецепты и провести учет амбулаторной рецептуры; организовать работу фармацевта по изготовлению лекарственных средств в ассистентской комнате и асептическом блоке; документально оформить проведение отдельных стадий изготовления инъекционных растворов; документально оформить лабораторно-фармацевтические работы; документально оформить внутриаптечный контроль качества; сделать «выборку» рецептов, в которых выписаны лекарственные средства, подлежащие предметно-количественному учету; оформить журнал регистрации операций, связанных с оборотом наркотических средств и психотропных веществ; оформить журнал учета лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету; провести учет реализации медицинских товаров населению, вспомогательных материалов, лекарственного растительного сырья и тары; осуществить рекламные мероприятия; документально оформить приходные и расходные кассовые операции в аптеке; протаксировать накладные (требования), поступившие от отделений лечебно-профилактических учреждений и зарегистрировать их в учетных документах; провести учет реализации медицинских товаров лечебно-профилактическим учреждениям и другим организациям; провести сверку взаимных расчетов; составить месячный отчет о торгово-финансовой деятельности аптеки на основании первичных учетных документов; провести анализ данных месячного отчета; провести анализ баланса различными методами (процентный, относительный, индексации); документально оформить изъятие из аптек в контрольно-аналитическую лабораторию (центр) лекарственных средств; документально оформить проведение инвентаризации товарно-материальных ценностей, денежных средств и расчетных операций в аптеке; вывести итоги инвентаризации и рассмотреть естественную убыль; применить в практической деятельности действующие приказы Минздрава РФ и положения трудового, гражданского и хозяйственного права; изучить информационные потребности потребителей информации; провести аналитико-синтетическую обработку литературных источников; сформировать справочно-информационные фонды и использовать в практической деятельности различные виды справочно-информационного обслуживания; использовать ситуационный и системные подходы в процессе принятия управленческих решений; применить на практике методы общения в системе «провизор - больной», «провизор - врач», «провизор - провизор»; документально оформить принятые управленческие решения; делегировать и документально оформить делегирование полномочий и ответственности; применить методы руководства аптечными учреждениями в соответствии с производственной ситуацией; провести совещание, собрание, деловой телефонный разговор; организовать диалог между руководителем и подчиненными, посетителями, сотрудниками ЛПУ

владеть: приемами формирования и анализа ассортимента; правилами и порядком проведения фармацевтической экспертизы рецептов; приемами организации работы в основных звеньях товаропроводящей системы фармацевтического рынка; методами оценки конкурентоспособности субъектов фармацевтического рынка, товаров, услуг; приемами организации внутриаптечного контроля, предметно-количественного учета ЛС; основными методами фармакоэкономики, планирования экономических показателей, формирования цен и анализа рыночных возможностей аптечных организаций; приемами разработки бизнес-плана; приемами проведения и документального оформления инвентаризации; методиками и принципами изучения спроса, разработки товаров, услуг в сфере обращения ЛС; методами сегментирования рынков и выбора целевых сегментов; методами формирования и использования систем маркетинговой информации; приемами моделирования систем и методами управления аптечным коллективом; принципами организационного проектирования структур фармацевтических организаций и распределения обязанностей; приемами решения задач кадрового менеджмента и ведения делопроизводства в аптеках; принципами общения провизоров и фармацевтов с коллегами, медицинскими специалистами, потребителями ЛС; методами принятия управленческих решений и анализа социально-психологических процессов в аптечных коллективах; основными методами логистического анализа.

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 16 зет, 576 часов.

Форма контроля – экзамен.

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Физическая культура и спорт**

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОП подготовки специалиста** данная дисциплина относится к базовой части.

**Цели освоения дисциплины (модуля)** является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:** Исторический обзор возникновения и развития физической культуры и спорта. Олимпийские игры: история и современность. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Работоспособность и влияние на нее различных факторов. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов. Спорт. Система физических упражнений. Формы и содержание самостоятельных занятий физическими упражнениями. Методика самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль в процессе физического воспитания. Воспитание физических качеств: быстрота, сила, ловкость, гибкость, выносливость. Средства физического воспитания. Основы здорового образа жизни. Гигиена физической культуры. Здоровье и двигательная активность человека. Методические принципы физического воспитания. Основные формы занятий физическими упражнениями. Физиологические системы организма. Функциональные системы организма. Организм человека как саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биосистема. Витамины и их роль в обмене веществ. Медико-биологические средства восстановления. Основные понятия теории и методики физического воспитания. Виды и содержание педагогического контроля. Планирование тренировки в избранном виде спорта.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

ОК-6 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: Культурное, историческое наследие в области физической культуры; традиции в области физической культуры человека; сущность физической культуры в различных сферах жизни; ценностные ориентации в области физической культуры; здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие; Иметь знания об организме человека как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся биологической системе; о природных, социально-экономических факторах воздействующих на организм человека; о анатомических, морфологических, физиологических и биохимических функциях человека; о средствах физической культуры и спорта в управлении и совершенствовании функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности; Сформировать посредством физической культуры понимания о необходимости соблюдения здорового образа жизни, его составляющих; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; знать способы сохранения и укрепления здоровья; взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни; знать о влиянии вредных привычек на организм человека

уметь: 1. Подбирать системы физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека; дозировать физические упражнения в зависимости от физической подготовленности организма; оценивать функциональное состояние организма с помощью двигательных тестов и расчетных индексов; 2. Применять методы производственной физической культуры для работающих специалистов на производстве, используя знания в особенностях выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время с учетом влияния индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов. 3. Подбирать и применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий; оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; использовать средства физической культуры и спорта для формирования психических качеств личности; использовать различные системы физических упражнений в формировании здорового образа жизни; применение современных технологий, в том числе и биоуправления как способа отказа от вредных привычек;

владеть: 1. Знаниями о функциональных системах и возможностях организма, о воздействии природных, социально-экономических факторов и систем физических упражнений на организм человека, способен совершенствовать отдельные системы организма с помощью различных физических упражнений; 2. Знаниями и навыками здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья. Способен следовать социально-значимым представлениям о здоровом образе жизни, придерживаться здорового образа жизни; 3. Методами и средствами физической культуры, самостоятельно применять их для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, самостоятельно совершенствовать основные физические качества основами общей физической подготовки в системе физического воспитания.

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 2 зет, 72 часа.

Форма контроля: экзамен.

### **Рабочая программа дисциплины Информатика**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина относится к базовой части.

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов системных знаний по информатике и вычислительной технике, научить использовать пакеты прикладных программ на уровне квалифицированного пользователя и обеспечить его сведениями, необходимыми для рационального поиска, обработки и рационального представления информации в виде устных и письменных сообщений.

**Содержание дисциплины.** Введение в информатику. Предмет и задачи информатики как науки. История развития информатики. Свойства информации. Принципы кодирования информации. Операции с данными. Вычислительная техника. Классификация вычислительных систем. Состав вычислительной системы. Аппаратное обеспечение. Базовая конфигурация персонального компьютера. Устройство системного блока. Мониторы и их характеристики.



Периферийные устройства персонального компьютера. Программное обеспечение. Уровни программного обеспечения. Программы системного и служебного уровня. Операционные системы. Прикладные программные средства. Работа с пакетом прикладных программ Microsoft Office. Структура и классификация компьютерных сетей. Вопросы компьютерной безопасности.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1: готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

Планируемые результаты обучения. В результате освоения дисциплины студент должен

знать: 1. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики 2. Понятия и классификацию программного обеспечения

уметь: 1. пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированными приборами.

владеть: 1. методами обработки текстовой и графической информации; 2. методикой обработки результатов статистических наблюдений с помощью компьютера; 3. базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; 4. техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины (в соответствии РУП: зачетные единицы, часы). 3 зет, 108 часов.

Форма контроля - зачет.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Медицина катастроф**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Медицина катастроф» относится к базовой части.

**Целью освоения дисциплины** состоит в овладении знаниями основ организации, диагностики и оказания медицинской помощи пораженным в условиях дефицита времени, диагностические и лечебные возможности этапа медицинской эвакуации; знания и умения, позволяющие эффективно действовать при чрезвычайной ситуации в мирное и военное время.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-4: способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОК-7: готовность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

**Содержание дисциплины.** Задачи и основы организации Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Задачи, организационная структура и основы деятельности Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК).

Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций техногенного (антропогенного) характера. Медицинская защита населения и спасателей в чрезвычайных ситуациях. Медицинская помощь пораженным с термическими повреждениями. Медицинская помощь пораженным, находящимся в экстремальных состояниях. Организация медицинской помощи пораженным с комбинированными поражениями. Организация медицинской помощи пораженным с повреждениями мягких тканей и развитии местных осложнений. Основы общей и военной токсикологии. Лекция отравляющие вещества нервно-паралитического и общедовитого действия. Отравляющие вещества кожно-нарывного и удушающего действия. Отравляющие вещества раздражающего и психотомиметического действия. Оксид углерода. Взрывные пороховые газы и зажигательные вещества. Сильнодействующие и ядовитые вещества, представляющие опасность при разрушениях промышленных объектов в военное время. Организация медицинского снабжения формирований и учреждений, предназначенных для медико-санитарного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по локализации и ликвидации очагов массовых инфекционных заболеваний и очагов заражения биологическими агентами.

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: медико-тактическую характеристику катастроф различного происхождения; - медико-тактическую характеристику очагов поражения химическим и ядерным оружием; - организационные и медицинские принципы оказания помощи пораженным в чрезвычайной ситуации; - неотложные состояния и методы их лечения; - основы военно-полевой хирургии.

уметь: организовать проведение лечебно-эвакуационных мероприятий в подразделениях полка в военное время и спасательных работ в очаге чрезвычайной ситуации в мирное время; - использовать табельное медицинское имущество медицинского пункта; - пользоваться средствами индивидуальной защиты органов дыхания, индивидуальными средствами медицинской защиты; - пользоваться комплектом табельного оснащения; - диагностировать поражения ОВ и СДЯВ, проводить медицинскую сортировку поражений и оказывать помощь в очаге и на этапах медицинской эвакуации; - оценивать радиационную и химическую обстановку в интересах медицинской службы; - организовать лечебно-эвакуационные, санитарно-гигиенические и противоэпидемиологические мероприятия в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; - проводить мероприятия первой врачебной помощи; - оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему в чрезвычайной ситуации; - пользоваться аппаратами искусственного дыхания (РПА-2, ДП-10), кислородными ингаляторами, общевоинскими фильтрующими и изолирующими противогазами.

владеть: навыками организации лечебно-эвакуационного обеспечения населения при чрезвычайной ситуации, навыками медицинской сортировки, эвакуации оказания всех видов медицинской помощи

**Общая трудоемкость дисциплины** 8 зет, 288 часов.

**Форма контроля** экзамен.

## **Вариативная часть (обязательные дисциплины)**

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **История фармации**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «История фармации» относится к вариативной части. Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний о последовательном становлении и развитии лекарствоведения с древних времен до современного этапа фармации.

#### **Содержание дисциплины.**

Введение в дисциплину. Значение истории фармации. Общая и частная история фармации. Принципы истории фармации. Периодизация и хронология всемирной истории медицины и фармации. Лекарствоведение в первобытном обществе. Фармация в Древнем Риме. Значение трудов Галена. Фармация в Средние века. Развитие аптечного дела в странах Европы. Великие естественнонаучные открытия и их влияние на развитие фармации в XVIII- XIXвв. Возникновение и развитие фармацевтической промышленности. Фармацевтическое образование. Развитие аптечного дела в России до 1917 г. Аптечное дело в Московском государстве; в период царствования Петра I; вклад отечественных ученых в развитие фармации и фармацевтического образования в XVIII- XIXвв.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-3: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: 1.роль истории фармации в развитии общества; 2. основные этапы развития и становления фармации; 3.особенности развития и становления фармации в России.

уметь: 1.охарактеризовать основные этапы развития фармации в связи с развитием и сменой общественно-экономических формаций; 2.различать особенности становления и развития фармации в России.

владеть: 1. основными понятиями и закономерностями истории фармации и ее неотделимой связи с мировым историческим процессом; 2. историко-медицинской терминологией; 3. уважительным и бережным отношением к историческому наследию и традициям.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Биофизика**

**Место дисциплины в структуре ОП** относится к вариативной части.

**Цель освоения дисциплины:** рассмотрение основных физических и физико-химических закономерностей, лежащих в основе функционирования живого организма, механизмов получения информации о состоянии внутренней и внешней среды организма, характеристик медико-биологических параметров, определяющих состояние организма и его адаптацию к меняющимся условиям среды. Курс «Биофизика» является теоретической базой для дальнейшего изучения клинических дисциплин по специальности 33.05.01 – «Фармация». При этом знания по биофизике способствуют углубленному пониманию механизмов возникновения и развития различных заболеваний. Биофизические методы применяют в целях диагностики и оценки эффективности лечения, а также при создании новых лекарственных средств. На их основе разрабатываются новые и совершенствуются традиционные методы лечения больных.

#### **Содержание дисциплины.**

Введение. Биофизика клетки. Структура и функционирование биологических мембран. Биоэлектрические потенциалы. Электрогенез органов: электрическая активность сердца и головного мозга. Термодинамика биологических процессов. Гемодинамика. Биофизические основы зрения и слуха. Биофизические основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами. Радиационная биофизика.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-7: готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: современные достижения в области биофизики; физико-химические процессы и механизмы, лежащие в основе жизнедеятельности биологических объектов; законы термодинамики; особенности кинетики биологических процессов; 2 механизмы транспорта веществ в живых организмах; способы и биологическое значение миграции энергии.

уметь: анализировать и оформлять полученные в ходе эксперимента результаты; обобщать и делать выводы в итоге поставленного эксперимента; применять законы термодинамики к биологическим системам; использовать полученные знания для объяснения процессов, лежащих в основе функционирования организма в норме и патологии.

владеть: навыками работы с приборами, применяемыми в биофизическом эксперименте; медико–биологической терминологией для самостоятельной работы с биофизической литературой; навыками вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения биофизических, а в дальнейшем и профессиональных задач.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зет, 108 часов.

**Форма контроля** зачет

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Тибетский язык**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Тибетский язык» относится к вариативной части.

Цели освоения дисциплины: овладение необходимым и достаточным уровнем тибетского языка (чтение, письмо, морфология, синтаксис), который в дальнейшем позволит пользоваться им в разных областях профессиональной деятельности, в частности в изучении тибетской медицины.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

**Содержание дисциплины.** Тибетский алфавит. Введение. Тибет. Время создания тибетского письма. Тхонми Самбхота - создатель тибетского алфавита. 30 букв - корневых графем тибетского алфавита. Простой и производный тибетские слоги. Строение слога по горизонтали. Приписные графемы. Словообразование. Существительное в тибетском языке. Мужской и женский род. Множественное число.

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен  
знать: тибетский алфавит, правила чтения тибетских слогов, части речи тибетского языка, порядок слов в простом и сложном предложениях

уметь: читать тибетский текст, уметь транслитерировать с тибетского и на тибетский, переводить со словарем простые предложения, читать и переводить со словарем рецепты тибетской медицины

владеть: правилами чтения тибетских слогов, правилами транслитерации тибетских слогов по системе Вайли, навыками поиска слов в тибетском словаре

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины Основы экологии и охраны природы**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** Учебная дисциплина (модуль) «Основы экологии и охраны природы» относится к вариативной части.

**Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Сформировать у будущего провизора знания основ общей экологии, умения давать экологическую оценку эксплуатации аптечных учреждений, химико-фармацевтических предприятий, знания охраны окружающей среды от неблагоприятных последствий, а также рационального использования природных ресурсов, в том числе растительных.

**Содержание дисциплины:** Экология как наука; Основные среды жизни; Экологические факторы среды; Закономерности действия экологических факторов на живые организмы; Лимитирующие факторы; Адаптация организмов к факторам. Экосистема: состав, структура, разнообразие; Популяции; Биотические связи организмов в биоценозах; Трофическое взаимодействие в экосистемах; Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды; Динамика экосистем. Понятие биосферы, ее структура; Живое вещество биосферы, его функции; Круговороты веществ в биосфере. Мониторинг окружающей среды; Водные ресурсы и их охрана; Охрана атмосферного воздуха и почвы; Особо охраняемые природные территории. Охрана растительного и животного мира.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями :

ПК-5: способность к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен  
знать: основные понятия и законы общей экологии; законы биосферы и экологии; экологические факторы, их влияние на окружающую среду; виды природных ресурсов, особенности ресурсного природопользования, основы охраны окружающей природной среды, в том числе охрану лекарственных растений; экозащитную безопасность, экозащитную технику

уметь: давать экологическую оценку основных факторов окружающей среды; давать оценку экологическим принципам обеспечения безопасности продукции и сырья, используемых для приготовления лекарств; природным ресурсам (в том числе растительным).

владеть: навыками анализа причин экологических проблем и поиска путей их решения; проводить анализ и давать оценку экологической ситуации в регионе; давать заключение об экологическом благополучии, возможности заготовки лекарственного сырья на определенной территории

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины Молекулярные основы действия лекарственных средств**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** Учебная дисциплина «Молекулярные основы действия лекарственных средств» относится к вариативной части.

**Цель дисциплины** Освоение классификаций, механизмов действия, показания и противопоказания к назначению лекарственных средств, показания и противопоказания к назначению лекарственных средств, умение подобрать равноценную замену, грамотно и тактично проконсультировать пациента в необходимых случаях.

**Содержание дисциплины.** Основы молекулярной фармакологии. Молекулярная фармакология лекарственных препаратов. Молекулярная фармакология местных анестетиков. Молекулярная фармакология вяжущих средств. Молекулярная фармакология адсорбирующих средств. Молекулярная фармакология обволакивающих средств. Холинергические средства. Адренергические средства.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями

ОПК-8: способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен знать: 1. Основные термины и понятия современных концепций молекулярной фармакологии, как основы информации о механизмах действия лекарств и принципах их рационального использования.

уметь: 1. Подбирать фармакотерапевтические альтернативы на основании знания фармакодинамики лекарственных средств.

владеть: 1. Навыками грамотного обслуживания пациентов в необходимых случаях.

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины Химия лекарственных соединений**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** Учебная дисциплина «Химия лекарственных соединений» относится к вариативной части.

**Целью освоения дисциплины** формирование у студентов, знакомых с основами органической и физической химии, теорией строения органических соединений, основных представлений о структуре и функциях наиболее важных природных биологически активных соединений, а также основных методах синтеза некоторых природных биологически активных веществ и их обнаружение с помощью химических, биологических, физико-химических и других методов.

**Содержание дисциплины.**

Введение в химию лекарственных веществ растительного происхождения. Синтез веществ первичного метаболизма. Полисахариды. Синтез веществ первичного метаболизма лекарственных растений. Витамины. Вещества первичного метаболизма растительного происхождения. Жиры. Вещества вторичного метаболизма. Биофлавоноиды. Алкалоиды. Терпеноиды. Антраценпроизводные.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**ПК-10:** способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен знать: строение, структуру и свойства важнейших природных соединений, их компонентов, методические аспекты синтеза и структурного анализа; закономерности химического поведения на молекулярном и клеточном уровнях биологически важных молекул во взаимосвязи с их строением; химические и физико-химические методы обнаружения лекарственных соединений.

уметь: выстраивать логическую взаимосвязь между строением вещества, его свойствами и реакционной способностью; рассматривать процессы, протекающие в живом организме на молекулярном и клеточном уровне с позиции взаимосвязи структуры соединения с механизмом его биологического функционирования; отбирать методы и подходы химии для работы только с теми из них, которые наиболее подходят для решения конкретной задачи.

владеть: методами установления строения лекарственных соединений; навыками синтеза известных лекарственных веществ; методами химического и физико-химического анализа лекарственных соединений (навыками работы на современных хроматографах и спектрометрах).

**Общая трудоемкость дисциплины** 4 зет, 144 часа.

**Форма контроля** экзамен

#### **Рабочая программа дисциплины**

**Разработка, стандартизация и контроль качества лекарственных форм на основе измельченного сырья**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** Учебная дисциплина «Разработка и стандартизация, контроль качества лекарственных форм на основе измельченного сырья» относится к вариативной части.

**Цель** сформировать и закрепить у студентов навыки по получению стандартизированных лекарственных средств, контролю их качеств, а также знания о основных направлениях разработки лекарственных средств на основе измельченного сырья

**Содержание дисциплины.** Концепция разработки лекарственных средств. Государственное регулирование обращения лекарственных форм. Методы определения подлинности растительных порошков в монокомпонентных и комплексных препаратах. Особенности проведения микроскопического анализа. Физические, физико-химические и химические методы контроля качества лекарственных препаратов.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями

**ПК-2:** способность к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов

**ПК-3:** способность к осуществлению технологических процессов при производстве и изготовлении лекарственных средств

**ПК-23:** готовность к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - основные направления поиска новых лекарственных средств; - основные требования к структуре и объему фармацевтической разработки; - нормативную документацию, необходимую для внедрения разработанных лекарственных средств; - основные виды лекарственных средств на основе лекарственного растительного сырья; -

особенности стандартизации лекарственных средств на основе лекарственного растительного сырья; - особенности контроля качества исходного ЛРС, в т.ч. радионуклидов, пестицидов, тяжелых металлов.

уметь: -читать нормативные документы по фармацевтической разработке, стандартизации и контролю качества лекарственных средств; -определять подлинность и доброкачественность лекарственных препаратов на основе лекарственного растительного сырья; -проводить стандартизацию водных извлечений из лекарственного растительного сырья; -определять растительные компоненты в составе комплексных лекарственных средств.

владеть: - навыками валидации методик контроля качества лекарственных средств; - навыками изготовления лекарственных препаратов на основе измельченного ЛРС а также оценки качества сырья, полупродуктов и готовых лекарственных средств на основе измельченного ЛРС; - навыками проведения контроля качества лекарственных средств в соответствии с нормативной документацией.

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа

**Форма контроля** зачет

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Фармацевтическая информатика**

**Место дисциплины в структуре ОП:** дисциплина «Фармацевтическая информатика» относится к вариативной части.

**Цели дисциплины:** овладение необходимыми знаниями, умениями и навыками в области теоретических и практических аспектов использования современных информационных технологий в фармацевтической отрасли, в том числе основными принципами и методами сбора и обработки информации профессионального характера с применением средств программной реализации соответствующих задач, сведений о современных компьютерных технологиях в медицине и здравоохранении, методами информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, компьютеризации управления в системе здравоохранения, умениями применять существующее программное обеспечение для решения профессиональных задач, а также интерпретированием полученных результатов, осуществлением их анализа, а также умением находить в глобальных сетях информацию профессионального характера и применять существующие программные комплексы в профессиональной и учебной деятельности.

**Краткое содержание дисциплины:** Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности. Фармацевтическая информация. Технические средства информационных технологий. Локальные и сетевые базы данных фармацевтической информации. Информационно-справочные системы по лекарственным средствам. Публикации как источник фармацевтической информации. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» в работе провизора. Виды фармацевтических услуг, осуществляемые аптечными организациями. Консультирование и информирование потребителей фармацевтических услуг.

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ОПК-1:** готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

**ПК-13:** способность к оказанию консультативной помощи медицинским работникам и потребителям лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией по применению лекарственного препарата.

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - определение понятия «фармацевтическая информация»; - историю возникновения фармацевтической информации как области знаний о лекарственных средствах; - функции провизора в обеспечении потребителей фармацевтической информацией; - основных потребителей фармацевтической информации; - факторы, влияющие на деятельность провизора по обеспечению фармацевтической информацией потребителей; - классификацию источников фармацевтической информации; - достоинства и недостатки первичных и вторичных и третичных источников фармацевтической информации; - роль Internet ресурсов в обеспечении фармацевтической информацией потребителей; - основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, получения, хранения, переработки информации; - программное обеспечение персонального компьютера; - информационные ресурсы медицинской и фармацевтической информации в Internet: государственный реестр лекарственных средств; реестр цен на лекарственные средства; - электронный справочник Vidal, электронные базы данных структур, свойств химических веществ, химических реакций; - официальные международные организации, представленные в сети Internet (ВОЗ, FIP, FDA и др.); - электронные ресурсы (библиотеки, журналы, банки данных, сайты научно-исследовательских институтов и учебных учреждений) по медицине и фармацевтике (ECB, CAS).

уметь: - выявлять наиболее адекватные потребностям ресурсы для получения определенных видов фармацевтической информации; - выбирать правильную стратегию поиска, соответствующую виду запрашиваемой информации; - осуществлять функцию провизора по обеспечению населения фармацевтической информацией; - работать сетью Internet для профессиональной деятельности; - определять место лекарственного средства в классификационных системах с помощью классификационных кодов CAS, ATX, химических формул, химических названий и структур в электронных базах данных; - осуществлять поиск и сохранение информации по лекарственному средству в электронной версии государственного реестра лекарственных средств; - осуществлять поиск и сохранение информации по лекарственному средству в электронной версии реестра цен на лекарственные средства; - осуществлять поиск и сохранение информации по лекарственному средству в электронной версии электронного справочника Vidal; - пользоваться электронными научными и медицинскими библиотеками, электронными базами данных реферативных журналов Medline, PubMed; - работать с электронными ресурсами медицинских и фармацевтических издательств, общества, учебных и научно-исследовательские институтов в Internet; - работать с электронными версиями медицинских и фармацевтических журналов.

владеть: - методами практического использования нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач; 2 - способами определения информационных потребностей потребителей лекарственных средств, навыками оказания информационно-консультационных услуг; - методами использования современных ресурсов информационного обеспечения фармацевтического бизнеса.

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Биоэтика**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина относится к вариативной части

**Целью освоения дисциплины** ознакомление студентов с основами биоэтики как науки о сохранении жизни и здоровья человека и общества, обеспечение нравственного развития и подготовки специалиста-медика к должной реализации в профессиональной деятельности

**Содержание дисциплины.** Теоретические основы биомедицинской этики. Принципы и правила биомедицинской этики, их связь с основными этическими теориями. Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан, Декларация прав пациента РФ. Этический кодекс фармацевта. СТАНОВЛЕНИЕ, РАЗВИТИЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ БИОЭТИКИ. ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ БИОЭТИКУ, БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКУЮ И БИМЕДИЦИНСКУЮ ЭТИКУ. Морально-этические проблемы медицинских вмешательств в репродукцию человека. Морально-этические проблемы «статуса эмбриона». Особенности правовых проблем искусственного прерывания беременности. Этические проблемы новых репродуктивных технологий. Этические проблемы биомедицинских исследований на человеке и животных. История вопроса. Права пациентов – участников клинических исследований, основные документы в области клинических исследований. Моральные принципы проведения экспериментов на животных. Основные биоэтические проблемы создания и воспроизводства лекарств. ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ КАК РЕЗУЛЬТАТ ИГНОРИРОВАНИЯ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ И РАСПРОСТРАНИТЕЛЯМИ ФАЛЬСИФИКАТА Генетические аспекты медицинской и фармацевтической биоэтики. Этические проблемы трансплантации органов и тканей. Смерть и умирание в эпоху новых медицинских технологий. Характеристика современного лекарственного рынка с позиции биоэтики и защиты прав потребителей фармацевтической помощи.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-4: способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОПК-4: способность и готовность реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: 1. Морально-этические нормы, правила и принципы профессионального врачебного поведения, права пациента и врача, этические основы современного этического законодательства; 2. Обязанности, права, место врача в обществе; 3. Основные этические документы международных организаций. Отечественных и международных профессиональных медицинских ассоциаций; 4. Принципы ведения дискуссий в условиях плюрализма мнений и основные способы разрешения конфликтов.

уметь: 1. Защищать гражданские права врачей и пациентов различного возраста; 2. Выстраивать и поддерживать рабочие отношения с другими членами коллектива; 3. Грамотно и самостоятельно анализировать и оценивать социальную ситуацию в России и за ее пределами и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.

владеть: 1. Навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов, принципами врачебной деонтологии и медицинской этики; 2. Навыками информирования пациентов и их родственников в соответствии с требованиями правил «информированного согласия».

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Первая доврачебная помощь**

**Место дисциплины в структуре ОП:** дисциплина «Первая доврачебная помощь» относится к вариативной части.

**Цель** - обучение студентов основам диагностики неотложных состояний и оказания доврачебной помощи

**Содержание дисциплины** Система скорой медицинской помощи в РФ. Права пациента и правовая ответственность медицинских работников. Экспресс-оценка неотложных состояний. Принципы и алгоритм оказания первой доврачебной помощи. Терминальное состояние, причины, фазы, клиника, первая доврачебная помощь. Клиническая и биологическая смерть, определение, фазы, длительность, диагностические критерии. Этапы проведения сердечно-легочной реанимации, показания, противопоказания, эффективность. ИБС: стенокардия, инфаркт миокарда, осложнения, дифференциальная картина, первая доврачебная помощь. Клиника острой сердечной недостаточности (сердечная астма, отек легких, кардиогенный шок), первая доврачебная помощь. Обморок, коллапс, шок, клиника, дифференциальная диагностика, первая доврачебная помощь. Гипертонический криз: причины, клинические признаки, виды кризов, первая доврачебная помощь. Инсульт: определение понятия, наиболее частые причины, клинические признаки, первая доврачебная помощь. Этиология, патогенез бронхиальной астмы, клиника, первая доврачебная помощь. Виды диабетических ком, диагностика, первая доврачебная помощь. Острые аллергические заболевания (отек Квинке, крапивница). Внезапная родовая деятельность, диагностика, первая доврачебная помощь. Виды и техника наложения различных видов повязок

при травмах и ранениях головы, грудной клетки, верхних и нижних конечностях. Транспортная иммобилизация. Иммобилизация с помощью табельных и подручных средств, подготовка стандартных шин к иммобилизации. Транспортировка пострадавшего из очага ЧС. Классификация кровотечений, клиника, степень тяжести, осложнения, общие принципы первой доврачебной помощи при кровотечениях и геморрагическом шоке. ОЦК, группы крови человека, резус-фактор, понятие о переливании крови. Виды травм, клиника, первая доврачебная помощь. Механические травмы. Виды и признаки повреждений мягких тканей. Повреждения опорно-двигательного аппарата. Пневмоторакс, гемоторакс. Закрытые и открытые травмы живота. Травмы головы. Краш-синдром. Основные клинические признаки, первая и доврачебная помощь. Ожог, степени тяжести, (диагностические правила) ожоговый шок, клиника, правила обработки ожоговой поверхности в зависимости от степени ожога. Степени тяжести отморожений, клиника, первая доврачебная помощь. Коматозные состояния, клиника, диагностика, осложнения, первая доврачебная помощь. Ларингеальные трубки, показания и противопоказания к их постановке. Классификация черепно-мозговой травмы, степени тяжести, первая доврачебная помощь. Диагностика состояния «острый живот», причины, первая доврачебная помощь. Почечная колика: причины, клинические признаки, первая доврачебная помощь. Острая задержка мочи, диагностика, катетеризация мочевого пузыря, принципы проведения. Симптомы желудочно-кишечных кровотечений. Общие сведения о перитоните и кишечной непроходимости. Поражение электрическим током, общие и местные проявления, первая доврачебная помощь. Виды утоплений, клинические признаки истинного утопления, первая доврачебная помощь. Оксигенотерапия: показания, противопоказания, методика проведения. Механическая асфиксия и стеноз гортани, клиника, отличие, первая доврачебная помощь. Диагностика пищевых отравлений, причины, первая доврачебная помощь.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-7: готовность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: этиологию, патогенез наиболее распространенных заболеваний;

- алгоритм действий на месте происшествия при несчастном случае, возникновении острого заболевания и чрезвычайной ситуации;
- современные методы, средства, способы проведения лечебных мероприятий при оказании первой медицинской помощи больным и пострадавшим;
- современные стандарты и алгоритмы доврачебной помощи при поражениях токсичными химическими веществами, биологическими средствами, радиоактивными веществами;
- современные стандарты и алгоритмы доврачебной помощи при поражениях токсичными химическими веществами, биологическими средствами, радиоактивными веществами;
- современные средства индивидуальной защиты: медицинские средства индивидуальной защиты от токсичных химических веществ.

уметь: • по основным клиническим признакам оценить состояние: сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, состояние органов брюшной полости, органов чувств;

- осуществить временную остановку кровотечений различными способами (прижатие сосудов, наложение матерчатого, резинового, ленточного или трубчатого жгута);
- оказывать первую медицинскую помощь при различных травмах, осуществлять временную остановку кровотечений,
- обрабатывать и перевязывать раны, накладывать повязки, обеспечить транспортную иммобилизацию пациентов с часто встречающимися острыми заболеваниями и состояниями терапевтического и хирургического профиля.

владеть: принципами медицинской этики и деонтологии;

- простыми лечебными процедурами и техникой общего и специального ухода за больными и пострадавшими в чрезвычайных ситуациях;
- алгоритмами доврачебной помощи больным и пострадавшим в экстремальных ситуациях в соответствии с современными стандартами.

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

### **Вариативная часть (Дисциплины по выбору)**

#### **Рабочая программа дисциплины**

#### **История традиционной медицины Бурятии**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «История традиционной медицины Бурятии» относится к вариативной части.

**Цель** повысить уровень общей и профессиональной культуры, изучить закономерности развития и историю врачевания в интегративной связи с развитием общественно-экономических формаций, историей, философией, достижениями естествознания и культуры.

**Содержание дисциплины.** История традиционной медицины как наука и часть общей истории медицины. Этапы развития традиционной медицины в связи с развитием и сменой общественно-экономических формаций. Философские воззрения о человеке и жизни как основа врачевания древних цивилизаций. Теоретические основы тибетской традиционной медицины. Народная медицина бурят и тибетская традиционная медицина - интеграция и трансформация.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-3. способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен знать: - основные этапы и общие закономерности становления и развития традиционной медицины в различных странах мира с древнейших времён до нашего времени;  
- отличительные черты развития традиционной медицины в различные исторические периоды;  
- достижения крупнейших цивилизаций в области традиционной медицины в процессе поступательного развития их духовной культуры;  
- вклад основных представителей традиционной медицины;  
- основы тибетской традиции врачевания.  
уметь: - анализировать исторический материал и ориентироваться в историческом процессе поступательного развития традиционной медицины от истоков до современности;  
- понимать логику и закономерности развития медицинской мысли и деятельности на различных этапах истории человечества и применять эти знания в своей практике;  
- грамотно вести научную дискуссию по важнейшим вопросам истории традиционной медицины;  
- использовать в своей профессиональной деятельности и общении с пациентами знания по истории традиционной медицины, культуре и врачебной этике, приобретённые в процессе обучения;  
- постоянно совершенствовать и углублять свои знания по истории избранной специальности.  
владеть: навыками самостоятельной работы с первоисточниками: книгами, архивными материалами;  
- навыками использования приобретённых знаний для оценки и анализа конкретных событий, связанных с развитием традиционной системы врачевания;  
- методологией применения знаний по истории традиционной медицины в изучении профильных дисциплин и просветительской работе провизора

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Введение в специальность**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** Учебная дисциплина «Введение в специальность» относится вариативной части.

**Цель** Ознакомление студентов с различными периодами развития фармацевтических знаний, вкладом зарубежных и отечественных ученых в становление и развитие отдельных фармацевтических наук: фармацевтическая технология, фармакогнозия, фармакология.

**Содержание дисциплины.** История медицины и фармации первобытного общества. История медицины и фармации Древнего Египта. История медицины и фармации Древней Месопотамии. История медицины и фармации Индии и Китая. История медицины и фармации Древней Америки. История медицины и фармации Древней Греции. История медицины и фармации Древнего Рима. История медицины и фармации Средневековой Европы. История медицины и фармации Византии и арабских халифатов. История медицины и фармации периода «Новое время». История медицины и фармации Древней Руси. История медицины и фармации Московского государства. История медицины и фармации Российского государства периода 18-19 веков. История развития фармации Российского государства в первой половине 20 века. История развития фармации Российского государства во второй половине 20 века.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-4: способность и готовность реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен знать: Основные этапы и общие закономерности становления и развития лекарствоведения и медицины в различных странах мира с древнейших времён до нашего времени; отличительные черты развития лекарствоведения и медицины в различные исторические периоды (первобытное общество, древний мир, средние века, новое время и новейшая история); достижения крупнейших цивилизаций в области лекарствоведения и медицины в процессе поступательного развития их духовной культуры; вклад выдающихся фармацевтов и врачей мира, определивших судьбы медицинской науки и деятельности в истории человечества.

уметь: Анализировать исторический материал и ориентироваться в историческом процессе поступательного развития фармации и медицины от истоков до современности; понимать логику и закономерности развития медицинской мысли и деятельности на различных этапах истории человечества и применять эти знания в своей практике; постоянно совершенствовать и углублять свои знания по истории избранной специальности; стремиться к повышению своего культурного уровня; достойно следовать в своей фармацевтической деятельности идеям гуманизма и общечеловеческих ценностей.

владеть: Навыками ведения научной дискуссии по важнейшим вопросам общей истории фармации; навыками использования в своей фармацевтической деятельности и общении с посетителями и медперсоналом знания по истории фармации, культуры и фармацевтической этики, приобретённые в процессе обучения.

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Химические методы анализа**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Химические методы анализа» относится к вариативной части.



**Цель** изучение основ теории и практики физико-химического анализа веществ, основных экспериментальных закономерностей, лежащих в основе физико-химических методов исследования, их связи с современными технологиями, а также формирование у студентов компетенций, позволяющих осуществлять экспериментальное определение закономерностей изменения физико-химических свойств и проводить численные расчеты соответствующих физико-химических величин.

**Содержание дисциплины.** Представления о фундаментальных законах и основных методах исследования физико-химических свойств и структуры веществ. Фундаментальные законы, лежащие в основе физико-химического анализа. Задачи физико-химического анализа, область и границы применимости различных методов; основные экспериментальные закономерности, структуру и математическую форму основных уравнений, лежащих в основе физико-химического анализа, особенности их использования в различных методах; методы экспериментального и теоретического исследования физико-химических свойств, использование этих методов в современных технологиях; область применимости моделей, применяемых физико-химических исследованиях.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-10: способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - сущность физических и физико-химических методов анализа (хроматографического, электрохимического, спектроскопического), их применение в современных клинических и медико-биологических исследованиях; - методики подготовки реактивов и анализа лекарственных средств.

уметь: - пользоваться мерной посудой, готовить растворы, работать с основными типами приборов, используемых в анализе (фотоэлектроколориметры, потенциометры); - выполнять исходные вычисления, производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.

владеть: - техникой приготовления реактивов и пробоподготовки; - техникой выполнения основных аналитических операций при качественном и количественном анализе вещества; - физическими и физико-химическими методами анализа (хроматографическим, электрохимическим, спектроскопическим).

**Общая трудоемкость дисциплины** 3 зет, 108 часов.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Хромато-масс-спектрометрия – метод для идентификации лекарственных веществ**

**Место дисциплины в структуре ОП** относится к вариативной части.

**Цель** изучение основ теории и практики хромато-масс-спектрометрического анализа веществ, основных экспериментальных закономерностей, лежащих в основе масс-спектрометрических методов исследования, их связи с современными технологиями.

**Содержание дисциплины.** Введение. Основные принципы масс-спектрометрии. Базовые аспекты. Типы ионизации. Электронная ионизация. Химическая ионизация. Полевая ионизация. Ионизация электрораспылением. Химическая ионизация и фотоионизация при атмосферном давлении. Матрично-активированная лазерная десорбция/ионизация. Масс-анализаторы. Секторные приборы. Квадрупольные приборы. Ионные ловушки. Времяпролетные масс-спектрометры. Масс-спектрометрия ионного циклотронного резонанса с преобразованием Фурье. Орбитальные ловушки. Детектирование ионов. Общие вопросы. Типы хроматограмм с регистрацией ионного тока. Скорость сбора. Какие соединения можно анализировать методом ГХ/МС. Количественный анализ. Общие вопросы. Анализ образцов. Наиболее распространенные приложения. Подтверждающий анализ. Целевые подходы с использованием тандемной квадрупольной масс-спектрометрии. Изучение продуктов трансформации. Тандемные масс-спектрометры. Масс-спектрометрия высокого разрешения. Тройные квадрупольные. Ионные ловушки. Времяпролетная масс-спектрометрия (ВПМС). Линейные ионные ловушки. Орбитрэп. Применение хроматомасс-спектрометрии в анализе лекарственных препаратов.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-10: способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - базовую терминологию, относящуюся к хромато-масс-спектрометрическим методам исследования, классификацию методов; - основные понятия и законы, лежащие в основе метода.

уметь: - продемонстрировать связь между различными физико-химическими методами исследования, структурой и свойствами веществ; - осуществить выбор соответствующего физико-химического метода исследования в зависимости от структуры вещества и поставленной задачи; - использовать закономерности физико-химических процессов и физико-химические методы, в том числе хромато-масс-спектрометрические исследования, при выполнении курсовых и дипломных работ и интерпретации экспериментальных данных.

владеть: - навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в области естественных наук; - в условиях развития науки и техники, критической переоценкой накопленного опыта и способностью творческого анализа своих возможностей; - полученными навыками работы для решения профессиональных и социальных задач.

**Общая трудоемкость дисциплины** 3 зет, 108 часов.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины**

## **Региональные проблемы здоровья населения**

**Место дисциплины в структуре ОП.** Дисциплина «Региональные проблемы здоровья населения» относится к вариативной части.

**Цель дисциплины** формирование у студентов знаний о экологической ситуации в регионе и её влиянии на здоровье населения, знаний о структуре заболеваемости и демографической ситуации в регионе. Формирование у студентов умений использовать полученные знания на практике, в ходе будущей профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины.** Взаимодействие организма человека и внешней среды. Определение системы: "человек-среда обитания". Характеристика человека как элемента системы "человек-среда обитания". Основные экологические проблемы региона. Государственный экологический контроль. Экологические перспективы Современное состояние природной среды Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду Процесс утилизации отходов в г. Улан-Удэ Основные предприятия, являющиеся источниками загрязнения атмосферы. Экологическое состояние воздушной среды города Улан-Удэ. Проблемы питьевой воды в Бурятии Поверхностные воды Подземные воды Качественная характеристика водоисточников. Санитарно-эпидемиологическое состояние Современное состояние водоснабжения. Важнейшие инфекционные и неинфекционные заболевания как медико-социальная проблема: эпидемиология. Организация медико-социальной помощи, профилактика. Туберкулез как медико-социальная проблема. Заболеваемость туберкулезом в регионе. Организация медицинской помощи. Система по борьбе с туберкулезом. Социально-гигиеническое значение проблемы алкоголизма и наркомании. Организация помощи наркологическим больным в регионе. Профилактика. Заболеваемость населения злокачественными новообразованиями и смертность от них. Организация медицинской помощи. Система по борьбе со злокачественными новообразованиями. Заболеваемость населения болезнями сердца и сосудов, смертность от них в регионе. Система мер по борьбе с болезнями сердца и сосудов. Организация кардиологической и ревматологической служб. Профилактика. Организация медико-социальной помощи. Содержание медико-социальной помощи; организация и структурно-функциональные основы деятельности учреждений здравоохранения и социального обслуживания населения; современными технологиями организации медико-социальной помощи Биогеохимические провинции. Йоддефицитные заболевания. Профилактика йоддефицитных заболеваний. Организация медицинской помощи. Тенденции заболеваемости ВИЧ - инфекцией в регионе. Система мер по борьбе с ВИЧ.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями

ПК-14: готовность к проведению информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен знать: 1. Основные экологические проблемы региона, перспективы их разрешения. 2. Факторы, влияющие на здоровье человека. 3. Факторы риска и причины развития основных неинфекционных и инфекционных заболеваний. 4. Основы профилактики основных инфекционных и неинфекционных заболеваний. 5. Основы организации медицинской помощи при основных инфекционных и неинфекционных заболеваниях.

уметь: 1. Проводить профилактические и оздоровительные мероприятия. 2. Консультировать пациентов по вопросам профилактики основных инфекционных и неинфекционных заболеваний.

владеть: 1. Навыками профилактической работы с людьми из разных возрастных групп 2. Навыками обучения население принципам здорового образа жизни

**Общая трудоемкость дисциплины** 3 зет, 108 часов.

**Форма контроля** зачет

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Фармацевтическая экология**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** относится к вариативной части.

**Целью** Целью изучения дисциплины фармацевтическая экология является формирование системных знаний, умений и навыков по вопросам фармацевтической экологии: осознания неблагоприятной экологической обстановки в стране и в мире, необходимости поиска экологически приемлемых решений профессиональных задач, охраны окружающей среды от неблагоприятных последствий собственной деятельности, а также рационального использования природных ресурсов, в том числе растительных, с целью организации заготовки лекарственного растительного сырья.

**Содержание дисциплины:** Тяжелые металлы как суперэкоотоксиканты. Экологические проблемы применения пестицидов. Загрязнение окружающей среды соединениями азота. Диоксины, полиароматические углеводороды и афлатоксины. Актуальные проблемы радиационной безопасности. Загрязнение окружающей среды сточными водами. Загрязнение окружающей среды выбросами в атмосферу. Загрязнение окружающей среды промышленными отходами. Значение состояния почвы для качества лекарственных растений. Особенности перехода тяжелых металлов в фитопрепараты. Особенности перехода пестицидов в фитопрепараты. Особенности перехода полихлорбифенилов в фитопрепараты. Оценка возможного поступления экотоксикантов с лекарственными формами из лекарственного растительного сырья. Нормирование содержания экотоксикантов в лекарственном растительном сырье. Общие подходы к применению пищевых добавок. Классификация биологически активных добавок. Критерий оценки качества биологически активных добавок.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ПК-5: способность к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений.

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: техногенные загрязнения природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы); загрязнения, связанные с производством лекарственных и химических веществ; методы их анализа; понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, а также понятия о ПДК загрязняющих веществ атмосферы, гидросферы, почвы, а также о классах их опасности; виды природных ресурсов, особенности ресурсного природопользования, охрану окружающей природной среды, в том числе охрану лекарственных растений; экологические принципы обеспечения безопасности продуктов и сырья, используемых для приготовления лекарств.

уметь: проводить анализ воды в соответствии с действующими стандартами; определять в промышленных выбросах химико-фармацевтических предприятий загрязняющих веществ по НТД; оценивать качество БАД и др., использовать основные нормативные документы.

владеть: навыками определения экологической оценки сточных вод, почвы химико-фармацевтических предприятий; знаниями о возможности заготовки лекарственного растительного сырья на определенной территории; знаниями экологических принципов обеспечения безопасности продуктов и сырья.

**Общая трудоемкость дисциплины** 3 зет, 108 часов.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Фитотерапия**

**Место дисциплины в структуре ОП** относится к вариативной части.

**Целью освоения дисциплины** Освоение Основной целью дисциплины является формирование теоретических положений, овладение практическими навыками применения растительных лекарственных препаратов и их комбинаций для профилактики и лечения заболеваний, а также обучение студентов рациональному использованию лекарственных растений и их сборов для профилактики и лечения заболеваний

**Содержание дисциплины.** Введение в курс фитотерапии. Биологически активные вещества лекарственных и пищевых растений. Технология получения и производства растительных лекарственных и оздоровительных средств. Общие закономерности составления комплексных растительных препаратов Фитотерапия и фитопрофилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Фитотерапия и фитопрофилактика при заболеваниях нервной системы. Фитотерапия и фитопрофилактика заболеваний органов дыхания. Фитотерапия и фитопрофилактика заболеваний органов пищеварения. Фитотерапия и фитопрофилактика при заболеваниях органов мочеполовой системы. Фитотерапия и фитопрофилактика заболеваний эндокринной и иммунной систем. Фитотерапия и фитопрофилактика заболеваний у детей, беременных и пожилых лиц. Отравления лекарственными растительными средствами: клиника, осложнения, лечение и профилактика.

**Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1: готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-8: способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

ПК-23: готовность к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - принципы изыскания новых фитосредств, общие представления об их изготовлении химико-фармацевтической промышленностью; - классификацию и характеристику основных групп фитопрепаратов, показания и противопоказания к их применению лекарственных средств; - основные нежелательные реакции наиболее распространенных фитосредств, их выявление, способы профилактики и коррекции; источники информации: Государственная фармакопея и др.

уметь: - анализировать действие фитосредств по совокупности их фармакологических свойств и возможность их использования для терапевтического лечения; - оценивать возможности использования лекарственных средств растительного происхождения для целей профилактики и - фармакотерапии наиболее распространенных заболеваний; - использовать различные лекарственные формы при лечении определенных патологических состояний, исходя из особенностей их действия; - оценивать возможность токсического действия фитосредств и способы терапии отравлений ими; проводить поиск по вопросам фитотерапии, используя источники информации - справочники, базы данных, Интернет-ресурсы.

владеть: - навыками применения лекарственных средств растительного происхождения при лечении, реабилитации, профилактике и диагностике различных заболеваний и патологических состояний; - навыком выбора фитосредства по совокупности его свойств, механизмов и локализации действия и возможности замены препаратом из других групп; - навыками выбора определенной лекарственной формы, дозы и пути введения препаратов с учетом патологического состояния.

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет, 72 часа.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Косметические лекарственные средства**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** относится к вариативной части.

**Целью освоения дисциплины** овладение знаниями современных научных достижений в области косметических лекарственных средств, изучение состава и возможности применения различных косметических лекарственных средств с учетом его дальнейшего обучения и подготовки к профессиональной деятельности по специальности «Фармация».

**Содержание дисциплины.** Понятие о лечебно-косметических средствах. Биофармацевтические аспекты косметических препаратов. Изготовление косметических препаратов. Контроль качества лечебно-косметических препаратов. Решение проблемы микробной контаминации. Перспективы развития лечебной косметики. Анализ рынка лекарственных косметических средств.

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК) и профессиональными (ПК):

ПК-13: способность к оказанию консультативной помощи медицинским работникам и потребителям лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией по применению лекарственного препарата

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: • основные термины и понятия; • нормативную документацию, регламентирующую производство и качество лечебно-косметических средств в аптеках и на фармацевтических предприятиях; • основные требования, предъявляемые к лечебно-косметическим средствам и показатели их качества; • номенклатуру косметических лекарственных средств промышленного производства; • номенклатуру современных биологически активных и вспомогательных веществ, их свойства, назначение; • принципы подбора лекарственных косметических средств в зависимости от проблемы кожи или ее придатков; • основные марки и специализацию предприятий, выпускающих космецевтики, особенности их рынка.

уметь: • пользоваться нормативной документацией, регламентирующей производство и качество лечебно-косметических препаратов в аптеках и на фармацевтических предприятиях; • составить схему подбора необходимого препарата; • правильно рекомендовать форму космецевтика; • четко формулировать типичные признаки патологических изменений кожи.

владеть: • понятийно-терминологическим аппаратом предмета; • навыками выбора лекарственных форм космецевтика; • навыками освоения новых методик в области лекарственной космецевтики; • ориентирами подбора комбинированной терапии.

**Общая трудоемкость дисциплины** 2 зет. 72 часа.

**Форма контроля** зачет

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Химико-токсикологический анализ на современном этапе**

**Место дисциплины в структуре ОП** относится к вариативной части.

**Целями и задачами изучения дисциплины** сформировать у студента знания в области химико-токсикологических исследований, приучить студента к научному методу исследования, к постановке опыта и тщательному его проведению в точно определённых условиях с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов, к построению логически правильных выводов, вытекающих из полученных данных.

**Содержание дисциплины:** ОБЪЕКТЫ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. ВЕЩЕСТВЕННЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА. ОСОБЕННОСТИ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. ПЛАН ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХИМИКО- ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОБЫ В ХИМИКО- ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ. УСТАНОВЛЕНИЕ ХАРАКТЕРА ОБЪЕКТА, ЕГО КОНСИСТЕНЦИИ И МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА. УСТАНОВЛЕНИЕ НАЛИЧИЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ. ИЗУЧЕНИЕ ОКРАСКИ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАПАХА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕАКЦИИ СРЕДЫ ОСМОТР И АНАЛИЗ ИНОРОДНЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ. ОРГАНИЗАЦИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ И СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ. ЭКСПЕРТЫ-ХИМИКИ, ИХ ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА.

**Компетенции обучающегося,** формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-10: способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - правовые основы проведения судебной и наркологической экспертизы в РФ; - принципы обеспечения качества лабораторной (аналитической) диагностики и судебной экспертизы; - вопросы биохимической токсикологии (токсикокинетика, токсикодинамика); - классификацию наркотических средств, психотропных и других токсических веществ и их физико-химические характеристики; - методологию проведения химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии; - методы изолирования токсических веществ из объектов биологического и другого происхождения при проведении различных видов химико-токсикологического анализа; - методы обнаружения и определения токсических веществ органического и неорганического происхождения

уметь: - проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на лекарственные вещества, основываясь на знании вопросов биохимической и аналитической токсикологии и используя комплекс современных физических, физико-химических и химических методов анализа; - осуществлять аналитическую диагностику острых отравлений с учетом особенностей проведения химико- токсикологического анализа в условиях оказания экстренной медицинской помощи больным с острыми отравлениями; - проводить химико-токсикологический анализ токсикологически важных веществ; - выбирать объект исследования и изолировать токсические вещества из биологических объектов, проводить очистку полученных извлечений от сопутствующих веществ эндо - и экзогенного характера; - осуществлять идентификацию токсических веществ на основе комплексного использования физических, физико-химических и химических методов анализа; - проводить количественное определение, интерпретировать результаты исследования; - документировать проведение лабораторных и экспертных исследований. Составлять заключение.

владеть: - навыками работы с биологическими объектами, «вещественными доказательствами» для подготовки их к исследованию; - навыками изолирования различных токсических веществ из объектов биологического и небιологического происхождения; - методом скрининг-анализа; - химическими, биологическими, инструментальными методами анализа для идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их метаболитов; - экспрессными методами анализа для проведения аналитической диагностики наркомании, токсикомании, острых отравлений; - навыком документирования химико-токсикологических исследований

**Общая трудоемкость дисциплины** 3 зет. 108 часов.

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Современные подходы к оценке эффективности безопасности лекарственных средств**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** относится к вариативной части

**Целями и задачами изучения дисциплины** Сформировать у студентов профессиональное поведение и фармацевтическое мышление при государственной регистрации лекарственных препаратов, а также знания, умения и навыки, необходимые для обеспечения качества, эффективности и безопасности лекарственных средств.

**Содержание дисциплины.** Нормативно-правовое регулирование лекарственного обращения и фармацевтической помощи в РФ. Государственная система контроля качества, эффективности и безопасности лекарственных средств. Оценка эффективности и безопасности профилактических и лекарственных препаратов. Оценка эффективности диагностических и скрининговых тестов. Поиск доказательной информации. Базы данных. Систематические обзоры. Мета-анализ. Основы фармакоэпидемиологии. Анализ затрат при проведении фармакоэкономических исследований, критерии эффективности при их проведении. Применение результатов фармакоэкономического анализа для принятия решения.

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК) и профессиональными (ПК):

ОПК-1: готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационных технологий

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - основы государственной политики в области лекарственного обеспечения населения страны; - Национальные правила, стандарты, предназначенные для обеспечения качества ЛС на всех этапах их разработки, производства и обращения; - историю и особенности этапов развития систем управления качеством; - основные элементы системы обеспечения качества ЛС как на национальном уровне, так и на уровне производственного предприятия - основные элементы системы обеспечения качества ЛС для международной торговли - основные нормативные документы, регламентирующие разработку, производство и контроль качества ЛС, правила GMP, GLP, GCP, GPP.

уметь: - грамотно использовать методическую и нормативную документацию по обеспечению и контролю качества ЛС; - осуществлять контроль соблюдения обязательных требований нормативных документов; - правильно оценивать соответствие фармацевтического производства правилам GMP; - правильно оценивать эффективность мероприятий и средств, используемых для создания чистых рабочих зон на фармацевтических предприятиях.

владеть: - навыками разработки, испытания и регистрации лекарственных средств; - знаниями по оптимизации существующих лекарственных препаратов на основе современных технологий, биофармацевтических исследований и методов контроля в соответствии с международной системой требований и стандартов.

**Общая трудоемкость дисциплины** 3 зет . 108 часов

**Форма контроля** зачет

#### **Рабочая программа дисциплины**

##### **Основы биофармации и гомеопатии**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** относится к вариативной части.

**Цель:** сформировать у студентов профессиональное поведение и мышление, а также знания, умения и навыки о технологических процессах при производстве и изготовлении лекарственных средств, в том числе гомеопатических

**Содержание дисциплины** Биофармация научное направление. Фармацевтические факторы и их содержание. Биодоступность лекарственных средств. Гомеопатические лекарственные средства и их особенности. Особенности технологии изготовления гомеопатических лекарственных средств. Контроль качества гомеопатических лекарственных препаратов. Современное состояние в России.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями

ПК-3: способность к осуществлению технологических процессов при производстве и изготовлении лекарственных средств

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - Физико-химические свойства лекарственных веществ; - Влияние физических и технологических факторов на скорость высвобождения субстанций из лекарственной формы; - Причины возникновения полиморфных модификаций лекарственных веществ. - Место гомеопатии в современной медицине. Владеть представлением о гомеопатии, как одном из направлений развития медицинской науки и практики; - Основную нормативную базу, регламентирующую изготовление и контроль качества гомеопатических препаратов: ГФ, Приказ № 751н от 26.10.15 "Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность"; - Химический состав, действующие вещества, механизм лечебного действия гомеопатических средств. - Современные методы контроля качества гомеопатических средств.

уметь: - Находить физико-химические свойства лекарственных веществ их в нормативной документации и справочной литературе; - Обобщать полученные данные и проводить статистическую обработку полученных результатов; - Пользоваться нормативными документами и справочной литературой о специфике и свойствах исходных компонентов гомеопатических препаратов; - Рассчитывать массы исходных субстанций и вспомогательных веществ с целью получения соответствующего разведения; - Проводить поиск по вопросам гомеопатии, используя различные источники информации – справочники, базы данных, Интернет-ресурсы.

владеть: - Пользоваться методом «агаровых пластинок» высвобождения лекарственных веществ; - Основными навыками изготовления гомеопатических препаратов; - Навыками выписывания рецептов на гомеопатические средства в различных лекарственных формах; - Навыками поиска информации о возможности применения гомеопатических препаратов при различных заболеваниях.

**Общая трудоемкость дисциплины** 3 зет, 108 часов.

**Форма контроля** зачет

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **Роль GMP как средства повышения качества продукции**

**Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОП университета** относится к вариативной части.

**Цели и задачи** приобретение студентами знаний основных принципов, объектов и области применения GMP, основных правил для производства лекарственных средств, которые необходимы для получения качественного, безопасного и эффективного продукта; формирование у студентов навыков работы в системе GMP (принципов системы управления качеством, персоналом, организацией производства, документацией).

**Содержание дисциплины** Вводное занятие. «Правила производства лекарственных средств» - "Good Manufacturing Practice for Medicinal Products (GMP)". Контроль исходного уровня знаний (тестовый контроль). Разбор узловых вопросов по данной теме. Потребительские свойства фармацевтических продуктов безопасность, эффективность, качество). Правила GLP (надлежащая лабораторная практика) и GCP (надлежащая клиническая практика) Нормативные документы в области фармации. ФС. Основные составные части. Нормативные документы в области фармации. Технологический регламент. Основные составные части.

Методы определения примесей. Испытания на чистоту и допустимые пределы примесей. Эталонный метод. Методы количественного определения лекарственных средств. Титрованные растворы. Расчеты при количественном определении.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-2: способность к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов

**Планируемые результаты обучения.** В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - причины возникновения системы GMP и объективной необходимости ее внедрения при изготовлении и производстве лекарственных форм; - основные принципы GMP; - нормативные документы реализующие принципы GMP; - отличия GMP от других систем обеспечивающих качество лекарственных средств в процессе изготовления и производства.

уметь: - работать с нормативными документами системы GMP; - грамотно реализовывать в условиях аптечного изготовления и промышленного производства требования GMP; - подбирать условия обеспечивающие безопасное производство и контроль качества лекарственных средств; - документально оформлять требования к системе обеспечения качества.

владеть: - навыками организации элементов системы менеджмента качества, контроля качества; - навыками обеспечения безопасного изготовления лекарственных форм, соответствующих требованиям безопасности, качества и эффективности; - методами валидации условий изготовления лекарственных средств.

**Общая трудоемкость дисциплины** 3 зет, 108 часов.

**Форма контроля** зачет.