

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

УТВЕРЖАЮ
Проректор по УР

А. М. Дигурова
" Сентябрь 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биохимическая фармакология»

Направление/специальность 33.05.01 Фармация
Квалификация (степень) выпускника – провизор

Владикавказ 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению (специальности) 33.05.01 Фармация, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. N 1037 (ред. от 13.07.2017), учебным планом подготовки специалитета по направлению 33.05.01 Фармация, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» Протокол 30.04.2020, протокол № 9.

Составители:

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры фармация, от «10» сентября 2020 г., протокол № 2

Зав. кафедрой



В.А. Морозов

Программа одобрена на заседании совета медицинского факультета от «10» сентября 2020 г., протокол № 2.

Председатель совета факультета



Д.З. Чониашвили

1. Цель и задачи освоения дисциплины Биохимическая фармакология.

Целью изучения курса биохимической фармакологии является приобретение студентами углубленных знаний о последних достижениях в сфере изучения фармакокинетики и фармакодинамики и механизмов действия различных лекарственных препаратов. Кроме того, в программу курса включены современные сведения о работе медиаторных и гормональных систем, изучение которых позволит сформировать у студентов понимание целостности и согласованности работы всех систем организма, основанных на принципах узнавания различных молекулярных сигналов.

В задачи данной дисциплины входят формирование теоретических представлений об основных задачах, содержании, объекте и области исследования фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств:

- ✓ освоение компетенций, предусмотренных основной образовательной программой по специальности 33.05.01 Фармация;
- ✓ изучение основ фармакокинетики лекарственных препаратов;
- ✓ изучение основ фармакодинамики лекарственных препаратов;
- ✓ изучение действия лекарственных веществ на молекулярном уровне;
- ✓ изучение представления о первичной фармакологической реакции;
- ✓ выработка у студентов навыков к самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работе путем участия в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по изучению фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов, через формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров, разработку рабочих планов и программ проведения научных исследований, выбор методик и средств решения задачи, подготовку отдельных заданий для исполнителей, сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Дисциплина «Биохимическая фармакология» относится к вариативной части учебного плана. Изучается в 8 семестре

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Математика

Знания: основ теории вероятности и математической статистики; состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик; понятий и классификацию программного обеспечения.

Умения: использовать методы обработки графической и текстовой информации.

Навыки: применения методов статистической обработки экспериментальных данных, техники работы в Интернет для профессиональной деятельности.

Экономическая теория

Знания: основ экономических отношений и экономических систем, рыночных механизмов хозяйства, законов рынка труда, экономических методов регулирования фармацевтического рынка, экономического анализа организации.

Умения: ориентироваться в решении экономических проблем коммерческой организации.

Навыки: использования экономических знаний при осуществлении эффективной фармацевтической деятельности.

Управление и экономика фармации

Знания: основных нормативных и правовых документов, регулирующих фармацевтическую деятельность, задач и функций маркетинга.

Умения: использовать современные ресурсы информационного обеспечения фармацевтического бизнеса.

Навыки: сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, приемов анализа деятельности фармацевтической организации, составления внешней и внутренней отчетности фармацевтических

предприятий, сегментирования фармацевтического рынка и выбора целевых сегментов.

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

Производственная практика «Управление и экономика аптечных учреждений»

Знания: основных нормативных и правовых документов, регулирующих фармацевтическую деятельность, задач и функций маркетинга.

Умения: использовать современные ресурсы информационного обеспечения фармацевтического бизнеса.

Навыки: сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, приемов анализа деятельности фармацевтической организации, составления внешней и внутренней отчетности фармацевтических предприятий, сегментирования фармацевтического рынка и выбора целевых сегментов.

Изучение дисциплины реализуется параллельно с изучением соответствующих разделов по смежным дисциплинам:

- ✓ Фармакология
- ✓ Клиническая фармакология
- ✓ Биохимия

3. Требования к результатам освоения дисциплины у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

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

ОПК-9 – готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

фармацевтическая деятельность:

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

№ п/п	Номер/ индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценоч ные средства
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-2	способностью к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов	<ul style="list-style-type: none"> Методы и способы постановки задач по изучению фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов при проведении экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов Методы статистической обработки данных результатов исследований фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов Методы математического моделирования для прогнозирования фармакологических параметров Фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению; 	<ul style="list-style-type: none"> Выбирать методы статистической обработки данных в целях описания фармакокинетических и фармакодинамических характеристик Выбирать методы математического моделирования для прогнозирования фармакологических параметров Выбирать методы системного анализа для проведения экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов Выбирать методы расчетов кинетических кривых Выбирать методы составления математических моделей при описании фармакокинетических и фармакодинамических процессов 	Готовностью к постановке задач по изучению фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов при проведении экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов	Тестовые задания, устный опрос, ситуационные/расчетные задачи
2.	ПК-11	способностью к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов	<ul style="list-style-type: none"> Общие закономерности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств Особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии; Особенности фармакотерапии у новорожденных и пожилых лиц, беременных женщин; Принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам, Принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам, Пути и способы введения лекарственных препаратов Фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению 	<ul style="list-style-type: none"> Прогнозировать и оценивать нежелательные лекарственные реакции, знать порядок их регистрации; Определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам; Объяснять действие лекарственных препаратов, назначаемых специалистами, Проводить советующие расчеты Производить выбор оптимальных методов экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов Обосновывать рациональный выбор препарата или его замену Интерпретировать результаты анализов с учётом процессов биотрансформации лекарственных веществ Применять методы статистической обработки данных в целях описания фармакокинетических и фармакодинамических характеристик Применять методы математического моделирования для прогнозирования фармакологических параметров Применять методы системного анализа Навыками расчетов кинетических кривых Применять навыки составления математических моделей Применять методы системного анализа для проведения экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов Применять методы расчетов кинетических кривых Применять методы составления математических моделей при описании фармакокинетических и фармакодинамических процессов 	Готовностью к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов	Тестовые задания, устный опрос, ситуационные/расчетные задачи

№ п/п	Номер/ индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценоч ные средства
1	2	3	4	5	6	7
3.	ПК-23	готовностью к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств	<ul style="list-style-type: none"> • Фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению • Особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии; 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять данные полученные в ходе изучения фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов в сфере разработки лекарственных средств • Применять знания о новых методах изучения фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных препаратов в сфере разработки лекарственных средств 	Готовностью к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств	Тестовы е задания, устный опрос, ситуацио нные/рас четные задачи

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

Программа включает общую и специальную части.

Общая часть курса состоит из разделов – «Фармакокинетика», «Фармакодинамика», «Фармакология холинергической системы» и «Фармакология адренергической системы» где освещаются общие теоретические вопросы фармакологии, биохимической фармакологии и метаболизма лекарственных средств под влиянием систем организма.

Специальная часть состоит из разделов, посвященных частным вопросам фармакокинетики, фармакодинамики и метаболизма различных групп лекарственных средств в организме.

Основной акцент специальной части сделан на приобретение навыков прогнозирования и анализа метаболизма различных групп лекарственных средств в организме человека.

Методика изучения строится на основе сочетания контактных форм (лекций и лабораторных занятий) с самостоятельной работой студентов, а также с неаудиторными формами работы в виде самостоятельных заданий.

Лекции должны носить, как правило, проблемный характер, приучать слушателей к активному и целенаправленному восприятию предмета.

На лабораторных занятиях студенты должны работать с лекарственными средствами различных фармакотерапевтических групп.

Для приобретения студентами практических навыков и их закрепления в материалы занятий включены тестовый контроль исходного уровня знаний, контрольные работы, ситуационные задачи, решение которых связано с выполняемыми провизорами функциями.

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетен ции	Наименован ие раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ПК-2 ПК-4 ПК-10	«Фармакокин етика»	<p>Биохимическая фармакокинетика. Основные понятия фармакокинетики, цели и задачи. Классификация доз (разовая, суточная, курсовая, ударная, высшая, пороговая, средняя, высшая, поддерживающая, эффективная, токсическая, летальная). Доклинические исследования ED, TD, LD, их определение. Влияние дозы ЛВ на фармакотерапевтическое действие. Примеры. Факторы, влияющие на дозирование ЛВ. Терапевтический диапазон. Терапевтическая доза. Пути введения лекарственных веществ: классификация, сравнительная характеристика. Факторы, влияющие на введение ЛВ. Взаимодействие пищевых ингредиентов и жидкостей с лекарственными препаратами. Предотвращение влияния пищи и желудочных соков на действие ЛВ.</p> <p>Биохимическая фармакокинетика. Биотрансформация: фаза I, фаза II. Типы реакций. Понятие «эффект первичного прохождения через печень», «ксенобиотики». Биодоступность. Клиренс. Факторы, влияющие на параметры биотрансформации и биодоступности. Генетические особенности фармакокинетики. Всасывание лекарственных веществ: Механизмы всасывания веществ. Распределение ЛВ в органах и тканях. Факторы, влияющие на всасывание и распределение ЛВ.</p> <p>Биохимическая фармакокинетика. Модельные представления фармакокинетики. Влияние камерных моделей на фармакотерапевтическое действие ЛВ. Выведение лекарственных веществ из организма. Факторы, влияющие на выведение ЛВ из организма.</p> <p>Биохимическая фармакокинетика. Транспортные системы лекарственных веществ и химические принципы их функционирования.</p> <p>Биохимическая фармакокинетика. Многократное введение ЛВ. Фармакокинетическая оптимизация терапии. Особенности коррекции лечения.</p>
2.	ПК-2 ПК-4 ПК-10	«Фармакод инамика»	<p>Биохимическая фармакодинамика. Виды действия лекарственных препаратов. Факторы, влияющие на вид действия препаратов</p> <p>Биохимическая фармакодинамика. Молекулярные основы фармакодинамики-типы взаимодействия лекарственного вещества с рецепторами.</p> <p>Биохимическая фармакодинамика. Рецептор: Характеристика. Классификация. Факторы, определяющие взаимодействие ЛВ с рецептором.</p> <p>Биохимическая фармакодинамика. Механизмы формирования различных зависимостей: «Доза-эффект» для лекарственных веществ. Актуальность данных параметров при получении физиологически активного вещества.</p> <p>Биохимическая фармакодинамика. Гетерогенность рецепторов лекарственных веществ: Типы и подтипы рецепторов. Актуальность развития рецепторологии.</p> <p>Биохимическая фармакодинамика. Классификация взаимодействий: Рецепторы-ферменты, рецепторы-мембранные транспортеры, ЛВ-рецептор. Характеристика взаимодействия.</p> <p>Биохимическая фармакодинамика. Комбинированное действие лекарственных веществ. Актуальность и особенности комбинированного применения лекарственных препаратов. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ: положительные и отрицательные стороны фармакотерапии.</p>
3.	ПК-2 ПК-4 ПК-10	«Фармаколо гия холинергич еской системы» и «Фармаколо гия адренергич еской системы»	<p>Биохимическая фармакология холинергической системы. Ацетилхолин. Классификация м- и н- холинорецепторов. Вещества, действующие в области м- и н-холинорецепторов. М-холиномиметики, М-холиноблокаторы, Н-холиномиметики, Н-холиноблокаторы: препараты, показания к применению.</p> <p>Биохимическая фармакология адренергической системы. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Адреномиметические средства и Адреноблокаторы: Классификация. Показания к применению. Побочные явления.</p>
4.	ОК-1 ОПК-7 ОПК-9, ПК-10	Частные вопросы биохимичес кой фармаколо гии	<p>Биохимическая фармакология местных анестетиков. Механизм действия, фармакокинетика, побочные эффекты. Виды местной анестезии. Классификация местных анестетиков. Новокаиновые блокады. Дополнительное введение сосудосуживающих средств. Особенности применения местных анестетиков во время беременности. Профилактика</p>

№ п/п	Код компетен ции	Наименован ие раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
			<p>побочных явлений местных анестетиков. Особенности применения местных анестетиков с препаратами из других фармакологических групп.</p> <p>Биохимическая фармакология психотропных средств. Нейролептики: Механизм действия, классификация, побочные эффекты. Сравнительная характеристика препаратов на основании антипсихотического и седативного действий. Особенности клинического применения нейролептиков. Антиманиакальные препараты: Механизм действия, побочные явления. Препараты из других фармакологических групп, применяющихся для лечения маний. Транквилизаторы: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика транквилизаторов.</p> <p>Биохимическая фармакология психотропных средств. Антидепрессанты: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика антидепрессантов. Препараты растительного происхождения с антидепрессивной активностью. Психостимулирующие средства: Общая характеристика, механизм действия, побочные явления. Сравнительный анализ психостимулирующих средств.</p> <p>Биохимическая фармакология блокаторов кальциевых каналов. Классификация. Механизм действия. Фармакологические эффекты и особенности клинического применения антагонистов кальция. Фармакокинетика.</p> <p>Биохимическая фармакология сердечных гликозидов. Общая характеристика. Классификация. Механизм действия. Противопоказания и побочные эффекты. Характеристика инотропного, хронотропного, батмотропного, дромоторопного эффектов. Клиническое применение сердечных гликозидов.</p> <p>Биохимическая фармакология антиаритмических средств. Характеристика: синоатриальный узел, атриовентрикулярный узел, система Гиса-Пуркинье. Сердечные аритмии: Классификация. Состояния, приводящие к появлению аритмий. Общие принципы лечения аритмий. Классификация антиаритмических средств. Побочные эффекты антиаритмических средств.</p> <p>Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия В1, В2, В6, В9, В12. Клиническое применение витаминов группы В. Факторы, влияющие на потребность витаминов группы В (группа риска, препараты, подавляющие усвоение витаминов группы В). Механизм действия витамина К. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина К (группа риска, препараты, подавляющие усвоение витамина К). Механизм действия витамина С. Показания к применению. Фармакокинетика. Механизм действия витамина РР, витамина Н, витамина Р. Фармакокинетика. Показания к применению.</p> <p>Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина А. Фармакокинетика. Клиническое применение витамина А. Особенности применения витамина А во время беременности. Механизм действия витамина D. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина D (группа риска, препараты, подавляющие усвоение витамина D). Механизм действия витамина Е. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина Е (группа риска, препараты, подавляющие усвоение витамина Е). Витминоподобные препараты (метилурацил, В15, липоевая кислота, витамин U, метионин, холин). Показания к применению.</p> <p>Биохимическая фармакология бисфосфонатов-препаратов для профилактики и лечения костных осложнений при злокачественном метастазировании. Общая характеристика бисфосфонатов, Классификация бисфосфонатов. Клинические показания к применению бисфосфонатов. Применение при онкологических заболеваниях.</p> <p>Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых для лечения рассеянного склероза. Общая характеристика рассеянного склероза. Особенности препаратов, применяемых при рассеянном склерозе.</p>

№ п/п	Код компетен ции	Наименован ие раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
			<p>Фармакокинетика и фармакодинамика препаратов, применяемых при рассеянном склерозе.</p> <p>Биохимическая фармакология лекарственных средств, регулирующих систему гемостаза. Система гемостаза. Классификация препаратов, влияющих на систему гемостаза. Фармакокинетика и фармакодинамика. Особенности применения.</p> <p>Биохимическая фармакология наркотических анальгетиков. Классификация опиоидных рецепторов, локализация, спектр действия. Механизм действия наркотических анальгетиков. Препараты из других фармакологических групп, обладающие анальгезирующей активностью.</p> <p>Биохимическая фармакология стероидных гормонов. Классификация. Механизм действия. Физиологическая роль глюкокортикоидов. Показания к применению. Физиологическая роль половых гормонов. Показания к применению гестагенов, антиэстрогенов, эстрогенов, антагонистов прогестерона. Мужские половые гормоны и их антагонисты. Механизм действия. Физиологические эффекты андрогенов. Андрогенные препараты. Анаболические стероиды. Антиандрогены.</p> <p>Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых при лечении онкологических заболеваний. Классификация противоопухолевых препаратов. Побочные явления противоопухолевых препаратов. Другие препараты для терапии опухолей. Перспективы создания новых противоопухолевых препаратов. Адьювантная и неоадьювантная терапия. Токсическое действие химиотерапии на организм человека. Препараты для уменьшения побочных эффектов противоопухолевых средств.</p> <p>Нанотехнологии в биохимической фармакологии Наночастицы на основе углерода. Наночастицы металлов. Актуальность применения в качестве лекарственных средств. Фармакотерапевтические преимущества.</p>

Учебно-методическая карта дисциплины

Дисциплины, входящие в учебный план по специальности 33.05.01 Фармация реализуются в рамках бально-рейтинговой системы, что подразумевает построение методической карты дисциплины в соответствии с представленной учебно-методической картой.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Минимальное кол-во баллов	Максимальное кол-во баллов
Текущая работа студентов в течение 1-7 недели, в том числе - аудиторная работа - самостоятельная работа	0	25
1-я рубежная контрольная работа (тестирование)	0	25
Текущая работа студентов в течение 9-16 недели, в том числе - аудиторная работа - самостоятельная работа	0	25
2-я рубежная контрольная работа (тестирование)	0	25
ИТОГО	0	100

Семестр 8

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
1.	<p>Биохимическая фармакокинетика. Основные понятия фармакокинетике, цели и задачи. Классификация доз (разовая, суточная, курсовая, ударная, высшая, пороговая, средняя, высшая, поддерживающая, эффективная, токсическая, летальная). Доклинические исследования ED, TD, LD, их определение. Влияние дозы ЛВ на фармакотерапевтическое действие. Примеры. Факторы, влияющие на дозирование ЛВ. Терапевтический диапазон. Терапевтическая доза. Пути введения лекарственных веществ: классификация, сравнительная характеристика. Факторы, влияющие на введение ЛВ. Взаимодействие пищевых ингредиентов и жидкостей с лекарственными препаратами. Предотвращение влияния пищи и желудочных соков на действие ЛВ. Биотрансформация: фаза I, фаза II. Типы реакций. Понятие «эффект первичного прохождения через печень», «ксенобиотики».</p>	2	<p>Биохимическая фармакокинетика. Основные понятия фармакокинетике, цели и задачи. Классификация доз (разовая, суточная, курсовая, ударная, высшая, пороговая, средняя, высшая, поддерживающая, эффективная, токсическая, летальная). Доклинические исследования ED, TD, LD, их определение. Влияние дозы ЛВ на фармакотерапевтическое действие. Примеры. Факторы, влияющие на дозирование ЛВ. Терапевтический диапазон. Терапевтическая доза. Пути введения лекарственных веществ: классификация, сравнительная характеристика. Факторы, влияющие на введение ЛВ. Взаимодействие пищевых ингредиентов и жидкостей с лекарственными препаратами. Предотвращение влияния пищи и желудочных соков на действие ЛВ.</p>	4	<p>Биохимическая фармакокинетика. Взаимодействие пищевых ингредиентов и жидкостей с лекарственными препаратами. Предотвращение влияния пищи и желудочных соков на действие ЛВ.</p>	3		0	2	<p>1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты</p>

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
2.	Биохимическая фармакокинетика Биодоступность. Клиренс. Факторы, влияющие на параметры биотрансформации и биодоступности. Генетические особенности фармакокинетики. Всасывание лекарственных веществ: Механизмы всасывания веществ. Распределение ЛВ в органах и тканях. Факторы, влияющие на всасывание и распределение ЛВ. Модельные представления фармакокинетики. Влияние камерных моделей на фармакотерапевтическое действие ЛВ. Выведение лекарственных веществ из организма. Факторы, влияющие на выведение ЛВ из организма. Транспортные системы лекарственных веществ и химические принципы их функционирования. Многократное введение ЛВ. Фармакокинетическая оптимизация терапии. Особенности коррекции лечения.	2	Биохимическая фармакокинетика. Биотрансформация: фаза I, фаза II. Типы реакций. Понятие «эффект первичного прохождения через печень», «ксенобиотики». Биодоступность. Клиренс. Факторы, влияющие на параметры биотрансформации и биодоступности. Генетические особенности фармакокинетики. Всасывание лекарственных веществ: Механизмы всасывания веществ. Распределение ЛВ в органах и тканях. Факторы, влияющие на всасывание и распределение ЛВ.	4	Биохимическая фармакокинетика. Биотрансформация: фаза I, фаза II. Типы реакций. Понятие «эффект первичного прохождения через печень», «ксенобиотики». Биодоступность. Клиренс. Факторы, влияющие на параметры биотрансформации и биодоступности. Генетические особенности фармакокинетики. Всасывание лекарственных веществ: Механизмы всасывания веществ. Распределение ЛВ в органах и тканях. Факторы, влияющие на всасывание и распределение ЛВ.	3		0	2	1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты
3.	Биохимическая фармакодинамика. Виды действия лекарственных препаратов. Факторы, влияющие на вид действия препаратов. Молекулярные основы фармакодинамики-типы взаимодействия лекарственного вещества с рецепторами. Рецептор: Характеристика. Классификация. Факторы, определяющие взаимодействие ЛВ с рецептором. Механизмы формирования различных зависимостей: «Доза-эффект» для лекарственных веществ. Актуальность данных параметров при получении физиологически активного вещества. Гетерогенность рецепторов лекарственных веществ: Типы и подтипы рецепторов. Актуальность развития рецепторологии.	2	Биохимическая фармакокинетика. Модельные представления фармакокинетики. Влияние камерных моделей на фармакотерапевтическое действие ЛВ. Выведение лекарственных веществ из организма. Факторы, влияющие на выведение ЛВ из организма.	2	Биохимическая фармакокинетика. Модельные представления фармакокинетики. Влияние камерных моделей на фармакотерапевтическое действие ЛВ. Выведение лекарственных веществ из организма. Факторы, влияющие на выведение ЛВ из организма.	3		0	3	1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
4.	Биохимическая фармакодинамика. Классификация взаимодействий: Рецепторы-ферменты, рецепторы-мембранные транспортеры, ЛВ-рецептор. Характеристика взаимодействия. Комбинированное действие лекарственных веществ. Актуальность и особенности комбинированного применения лекарственных препаратов. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ: положительные и отрицательные стороны фармакотерапии.	2	Биохимическая фармакокинетика. Транспортные системы лекарственных веществ и химические принципы их функционирования.	2	Биохимическая фармакокинетика. Транспортные системы лекарственных веществ и химические принципы их функционирования.	3		0	3	1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты
5.	Биохимическая фармакология холинэргической системы. Ацетилхолин. Классификация м- и н- холинорецепторов. Вещества, действующие в области м- и н-холинорецепторов. М-холиномиметики, М-холиноблокаторы, Н-холиномиметики, Н-холиноблокаторы: препараты, показания к применению. Биохимическая фармакология адренэргической системы. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Адреномиметические средства и Адреноблокаторы: Классификация. Показания к применению. Побочные явления.	2	Биохимическая фармакокинетика. Многократное введение ЛВ. Фармакокинетическая оптимизация терапии. Особенности коррекции лечения.	2	Биохимическая фармакокинетика. Многократное введение ЛВ. Фармакокинетическая оптимизация терапии. Особенности коррекции лечения.	3		0	3	1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
6.	Биохимическая фармакология местных анестетиков. Механизм действия, фармакокинетика, побочные эффекты. Виды местной анестезии. Классификация местных анестетиков. Новокаиновые блокады. Дополнительное введение сосудосуживающих средств. Особенности применения местных анестетиков во время беременности. Профилактика побочных явлений местных анестетиков. Особенности применения местных анестетиков с препаратами из других фармакологических групп.	2	Биохимическая фармакодинамика. Виды действия лекарственных препаратов. Факторы, влияющие на вид действия препаратов	2	Биохимическая фармакодинамика. Виды действия лекарственных препаратов. Факторы, влияющие на вид действия препаратов	3		0	3	1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
7.	<p>Биохимическая фармакология психотропных средств. Нейролептики: Механизм действия, классификация, побочные эффекты. Сравнительная характеристика препаратов на основании антипсихотического и седативного действий. Особенности клинического применения нейролептиков. Антиманиакальные препараты: Механизм действия, побочные явления. Препараты из других фармакологических групп, применяющихся для лечения маний. Транквилизаторы: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика транквилизаторов.</p> <p>Биохимическая фармакология психотропных средств. Антидепрессанты: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика антидепрессантов. Препараты растительного происхождения с антидепрессивной активностью. Психостимулирующие средства: Общая характеристика, механизм действия, побочные явления. Сравнительный анализ психостимулирующих средств.</p>	2	<p>Биохимическая фармакодинамика. Молекулярные основы фармакодинамики-типы взаимодействия лекарственного вещества с рецепторами.</p>	2	<p>Биохимическая фармакодинамика. Молекулярные основы фармакодинамики-типы взаимодействия лекарственного вещества с рецепторами.</p>	3		0	3	1a 3a 5a 6a 3б Нормативные акты
8.	<p>Биохимическая фармакология блокаторов кальциевых каналов. Классификация. Механизм действия. Фармакологические эффекты и особенности клинического применения антагонистов кальция. Фармакокинетика.</p>	2	<p>Биохимическая фармакодинамика. Рецептор: Характеристика. Классификация. Факторы, определяющие взаимодействие ЛВ с рецептором.</p>	2	<p>Биохимическая фармакодинамика. Рецептор: Характеристика. Классификация. Факторы, определяющие взаимодействие ЛВ с рецептором.</p>	3		0	3	1a 3a 5a 6a 3б Нормативные акты

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
9.	<p>Биохимическая фармакология сердечных гликозидов. Общая характеристика. Классификация. Механизм действия. Противопоказания и побочные эффекты. Характеристика инотропного, хронотропного, батмотропного, дромотропного эффектов. Клиническое применение сердечных гликозидов.</p> <p>Биохимическая фармакология антиаритмических средств. Характеристика: синоатриальный узел, атриовентрикулярный узел, система Гиса-Пуркинье. Сердечные аритмии: Классификация. Состояния, приводящие к появлению аритмий. Общие принципы лечения аритмий. Классификация антиаритмических средств. Побочные эффекты антиаритмических средств.</p>	2	<p>Биохимическая фармакодинамика. Механизмы формирования различных зависимостей: «Доза-эффект» для лекарственных веществ. Актуальность данных параметров при получении физиологически активного вещества.</p>	2	<p>Биохимическая фармакодинамика. Механизмы формирования различных зависимостей: «Доза-эффект» для лекарственных веществ. Актуальность данных параметров при получении физиологически активного вещества.</p>	3		0	3	<p>1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты</p>

10.	<p>Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия B1, B2, B6, B9, B12. Клиническое применение витаминов группы В. Факторы, влияющие на потребность витаминов группы В (группа риска, препараты подавляющие усвоение витаминов группы В). Механизм действия витамина К. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина К (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина К). Механизм действия витамина С. Показания к применению. Фармакокинетика. Механизм действия витамина РР, витамина Н, витамина Р. Фармакокинетика. Показания к применению.</p> <p>Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина А. Фармакокинетика. Клиническое применение витамина А. Особенности применения витамина А во время беременности. Механизм действия витамина D. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина D (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина D). Механизм действия витамина Е. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина Е (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина Е). Витаминоподобные препараты (метилурацил, B15, липоевая кислота, витамин U, метионин, холин). Показания к применению.</p>	2	<p>Биохимическая фармакодинамика. Гетерогенность рецепторов лекарственных веществ: Типы и подтипы рецепторов. Актуальность развития рецепторологии.</p>	2	<p>Биохимическая фармакодинамика. Гетерогенность рецепторов лекарственных веществ: Типы и подтипы рецепторов. Актуальность развития рецепторологии.</p>	3	0	3	1a 3a 5a 6a 3б Нормативные акты
11.	<p>Биохимическая фармакология бисфосфонатов-препаратов для профилактики и лечения костных осложнений при злокачественном метастазировании. Общая характеристика бисфосфонатов, Классификация бисфосфонатов. Клинические показания к</p>	2	<p>Биохимическая фармакодинамика. Классификация взаимодействий: Рецепторы-ферменты, рецепторы-мембранные транспортеры, ЛВ-рецептор. Характеристика взаимодействия.</p>	2	<p>Биохимическая фармакодинамика. Классификация взаимодействий: Рецепторы-ферменты, рецепторы-мембранные транспортеры, ЛВ-рецептор. Характеристика взаимодействия.</p>	3	0	2	1a 3a 5a 6a 3б Нормативные акты

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
	применению бисфосфонатов. Применение при онкологических заболеваниях.									
12.	Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых для лечения рассеянного склероза. Общая характеристика рассеянного склероза. Особенности препаратов, применяемых при рассеянном склерозе. Фармакокинетика и фармакодинамика препаратов, применяемых при рассеянном склерозе.	2	Биохимическая фармакодинамика. Комбинированное действие лекарственных веществ. Актуальность и особенности комбинированного применения лекарственных препаратов. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ: положительные и отрицательные стороны фармакотерапии.	2	Биохимическая фармакодинамика. Комбинированное действие лекарственных веществ. Актуальность и особенности комбинированного применения лекарственных препаратов. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ: положительные и отрицательные стороны фармакотерапии.	3		0	3	1a 3a 5a 6a 3б Нормативные акты
13.	Биохимическая фармакология лекарственных средств, регулирующих систему гемостаза. Система гемостаза. Классификация препаратов, влияющих на систему гемостаза. Фармакокинетика и фармакодинамика. Особенности применения.	2	Биохимическая фармакология холинергической системы. Ацетилхолин. Классификация м- и н- холинорецепторов. Вещества, действующие в области м- и н-холинорецепторов. М-холиномиметики, М-холиноблокаторы, Н-холиномиметики, Н-холиноблокаторы: препараты, показания к применению. Биохимическая фармакология адренергической системы. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Адреномиметические средства и Адреноблокаторы: Классификация. Показания к применению. Побочные явления.	2	Биохимическая фармакология холинергической системы. Ацетилхолин. Классификация м- и н- холинорецепторов. Вещества, действующие в области м- и н-холинорецепторов. М-холиномиметики, М-холиноблокаторы, Н-холиномиметики, Н-холиноблокаторы: препараты, показания к применению. Биохимическая фармакология адренергической системы. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Адреномиметические средства и Адреноблокаторы: Классификация. Показания к применению. Побочные явления.	3		0	3	1a 3a 5a 6a 3б Нормативные акты

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
14.	Биохимическая фармакология наркотических анальгетиков. Классификация опиоидных рецепторов, локализация, спектр действия. Механизм действия наркотических анальгетиков. Препараты из других фармакологических групп, обладающие анальгезирующей активностью.	2	Биохимическая фармакология местных анестетиков. Механизм действия, фармакокинетика, побочные эффекты. Виды местной анестезии. Классификация местных анестетиков. Новокаиновые блокады. Дополнительное введение сосудосуживающих средств. Особенности применения местных анестетиков во время беременности. Профилактика побочных явлений местных анестетиков. Особенности применения местных анестетиков с препаратами из других фармакологических групп.	2	Биохимическая фармакология местных анестетиков. Механизм действия, фармакокинетика, побочные эффекты. Виды местной анестезии. Классификация местных анестетиков. Новокаиновые блокады. Дополнительное введение сосудосуживающих средств. Особенности применения местных анестетиков во время беременности. Профилактика побочных явлений местных анестетиков. Особенности применения местных анестетиков с препаратами из других фармакологических групп.	3		0	3	1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты
15.	Биохимическая фармакология стероидных гормонов. Классификация. Механизм действия. Физиологическая роль глюкокортикоидов. Показания к применению. Физиологическая роль половых гормонов. Показания к применению гестагенов, антиэстрогенов, эстрогенов, антагонистов прогестерона. Мужские половые гормоны и их антагонисты. Механизм действия. Физиологические эффекты андрогенов. Андрогенные препараты. Анаболические стероиды. Антиандрогены.	2	Биохимическая фармакология психотропных средств. Нейролептики: Механизм действия, классификация, побочные эффекты. Сравнительная характеристика препаратов на основании антипсихотического и седативного действий. Особенности клинического применения нейролептиков. Антиманиакальные препараты: Механизм действия, побочные явления. Препараты из других фармакологических групп, применяющихся для лечения маний. Транквилизаторы: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика транквилизаторов.	2	Биохимическая фармакология психотропных средств. Нейролептики: Механизм действия, классификация, побочные эффекты. Сравнительная характеристика препаратов на основании антипсихотического и седативного действий. Особенности клинического применения нейролептиков. Антиманиакальные препараты: Механизм действия, побочные явления. Препараты из других фармакологических групп, применяющихся для лечения маний. Транквилизаторы: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика транквилизаторов.	3		0	3	1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
16.	Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых при лечении онкологических заболеваний. Классификация противоопухолевых препаратов. Побочные явления противоопухолевых препаратов. Другие препараты для терапии опухолей. Перспективы создания новых противоопухолевых препаратов. Адьювантная и неоадьювантная терапия. Токсическое действие химиотерапии на организм человека. Препараты для уменьшения побочных эффектов противоопухолевых средств.	2	Биохимическая фармакология психотропных средств. Антидепрессанты: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика антидепрессантов. Препараты растительного происхождения с антидепрессивной активностью. Психостимулирующие средства: Общая характеристика, механизм действия, побочные явления. Сравнительный анализ психостимулирующих средств.	2	Биохимическая фармакология психотропных средств. Антидепрессанты: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика антидепрессантов. Препараты растительного происхождения с антидепрессивной активностью. Психостимулирующие средства: Общая характеристика, механизм действия, побочные явления. Сравнительный анализ психостимулирующих средств.	3		0	3	1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
17.		2	<p>Биохимическая фармакология блокаторов кальциевых каналов. Классификация. Механизм действия. Фармакологические эффекты и особенности клинического применения антагонистов кальция. Фармакокинетика.</p> <p>Биохимическая фармакология сердечных гликозидов. Общая характеристика. Классификация. Механизм действия. Противопоказания и побочные эффекты. Характеристика инотропного, хронотропного, батмотропного, дромотропного эффектов. Клиническое применение сердечных гликозидов.</p> <p>Биохимическая фармакология антиаритмических средств. Характеристика: синоатриальный узел, атриовентрикулярный узел, система Гиса-Пуркинье. Сердечные аритмии: Классификация. Состояния, приводящие к появлению аритмий. Общие принципы лечения аритмий. Классификация антиаритмических средств. Побочные эффекты антиаритмических средств.</p>	2	<p>Биохимическая фармакология блокаторов кальциевых каналов. Классификация. Механизм действия. Фармакологические эффекты и особенности клинического применения антагонистов кальция. Фармакокинетика.</p> <p>Биохимическая фармакология сердечных гликозидов. Общая характеристика. Классификация. Механизм действия. Противопоказания и побочные эффекты. Характеристика инотропного, хронотропного, батмотропного, дромотропного эффектов. Клиническое применение сердечных гликозидов.</p> <p>Биохимическая фармакология антиаритмических средств. Характеристика: синоатриальный узел, атриовентрикулярный узел, система Гиса-Пуркинье. Сердечные аритмии: Классификация. Состояния, приводящие к появлению аритмий. Общие принципы лечения аритмий. Классификация антиаритмических средств. Побочные эффекты антиаритмических средств.</p>	3		0	3	<p>1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты</p>

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
18.		2	<p>Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия В1, В2, В6, В9, В12. Клиническое применение витаминов группы В. Факторы, влияющие на потребность витаминов группы В (группа риска, препараты подавляющие усвоение витаминов группы В). Механизм действия витамина К. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина К (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина К). Механизм действия витамина С. Показания к применению. Фармакокинетика. Механизм действия витамина РР, витамина Н, витамина Р. Фармакокинетика. Показания к применению.</p>	2	<p>Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия В1, В2, В6, В9, В12. Клиническое применение витаминов группы В. Факторы, влияющие на потребность витаминов группы В (группа риска, препараты подавляющие усвоение витаминов группы В). Механизм действия витамина К. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина К (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина К). Механизм действия витамина С. Показания к применению. Фармакокинетика. Механизм действия витамина РР, витамина Н, витамина Р. Фармакокинетика. Показания к применению.</p>	3		0	2	<p>1а 3а 5а 6а 3б Нормативные акты</p>

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
19.			Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина А. Фармакокинетика. Клиническое применение витамина А во время беременности. Механизм действия витамина D. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина D (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина D). Механизм действия витамина Е. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина Е (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина Е). Витаминоподобные препараты (метилурацил, В15, липоевая кислота, витамин U, метионин, холин). Показания к применению.	2	Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина А. Фармакокинетика. Клиническое применение витамина А во время беременности. Механизм действия витамина D. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина D (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина D). Механизм действия витамина Е. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина Е (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина Е). Витаминоподобные препараты (метилурацил, В15, липоевая кислота, витамин U, метионин, холин). Показания к применению.	3				
20.			Биохимическая фармакология бисфосфонатов-препаратов для профилактики и лечения костных осложнений при злокачественном метастазировании. Общая характеристика бисфосфонатов, Классификация бисфосфонатов. Клинические показания к применению бисфосфонатов. Применение при онкологических заболеваниях.	2	Биохимическая фармакология бисфосфонатов-препаратов для профилактики и лечения костных осложнений при злокачественном метастазировании. Общая характеристика бисфосфонатов, Классификация бисфосфонатов. Клинические показания к применению бисфосфонатов. Применение при онкологических заболеваниях.	3				

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
21.			Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых для лечения рассеянного склероза. Общая характеристика рассеянного склероза. Особенности препаратов, применяемых при рассеянном склерозе. Фармакокинетика и фармакодинамика препаратов, применяемых при рассеянном склерозе.	2	Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых для лечения рассеянного склероза. Общая характеристика рассеянного склероза. Особенности препаратов, применяемых при рассеянном склерозе. Фармакокинетика и фармакодинамика препаратов, применяемых при рассеянном склерозе.	3				
22.			Биохимическая фармакология лекарственных средств, регулирующих систему гемостаза. Система гемостаза. Классификация препаратов, влияющих на систему гемостаза. Фармакокинетика и фармакодинамика. Особенности применения.	2	Биохимическая фармакология лекарственных средств, регулирующих систему гемостаза. Система гемостаза. Классификация препаратов, влияющих на систему гемостаза. Фармакокинетика и фармакодинамика. Особенности применения.	3				
23.			Биохимическая фармакология наркотических анальгетиков. Классификация опиоидных рецепторов, локализация, спектр действия. Механизм действия наркотических анальгетиков. Препараты из других фармакологических групп, обладающие анальгезирующей активностью.	2	Биохимическая фармакология наркотических анальгетиков. Классификация опиоидных рецепторов, локализация, спектр действия. Механизм действия наркотических анальгетиков. Препараты из других фармакологических групп, обладающие анальгезирующей активностью.	3				

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
24.			Биохимическая фармакология стероидных гормонов. Классификация. Механизм действия. Физиологическая роль глюкокортикоидов. Показания к применению. Физиологическая роль половых гормонов. Показания к применению гестагенов, антиэстрогенов, эстрогенов, антагонистов прогестерона. Мужские половые гормоны и их антагонисты. Механизм действия. Физиологические эффекты андрогенов. Андрогенные препараты. Анаболические стероиды. Антиандрогены.	2	Биохимическая фармакология стероидных гормонов. Классификация. Механизм действия. Физиологическая роль глюкокортикоидов. Показания к применению. Физиологическая роль половых гормонов. Показания к применению гестагенов, антиэстрогенов, эстрогенов, антагонистов прогестерона. Мужские половые гормоны и их антагонисты. Механизм действия. Физиологические эффекты андрогенов. Андрогенные препараты. Анаболические стероиды. Антиандрогены.	3				
25.			Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых при лечении онкологических заболеваний. Классификация противоопухолевых препаратов. Побочные явления противоопухолевых препаратов. Другие препараты для терапии опухолей. Перспективы создания новых противоопухолевых препаратов. Адьювантная и неоадьювантная терапия. Токсическое действие химиотерапии на организм человека. Препараты для уменьшения побочных эффектов противоопухолевых средств. Нанотехнологии в биохимической фармакологии Наночастицы на основе углерода. Наночастицы металлов. Актуальность применения в качестве лекарственных средств. Фармакотерапевтические преимущества.	2	Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых при лечении онкологических заболеваний. Классификация противоопухолевых препаратов. Побочные явления противоопухолевых препаратов. Другие препараты для терапии опухолей. Перспективы создания новых противоопухолевых препаратов. Адьювантная и неоадьювантная терапия. Токсическое действие химиотерапии на организм человека. Препараты для уменьшения побочных эффектов противоопухолевых средств.	3				

	Тематика лекций		Тематика практических занятий		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
Номер недели	Содержание	Часы	Содержание	Часы	Содержание	Часы		min	max	
26.					Нанотехнологии в биохимической фармакологии Наночастицы на основе углерода. Наночастицы металлов. Актуальность применения в качестве лекарственных средств. Фармакотерапевтические преимущества.	3				
	ИТОГО 144	16		50		78		0	50	

5. Распределение трудоемкости дисциплины

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам:

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		66
Лекции (Л)		16
Лабораторные занятия (ЛЗ),		50
Самостоятельная работа студента (СРС):		78
Вид промежуточной аттестации	зачет	+
	час.	
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	144
	ЗЕТ	4

5.2. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

Очная форма обучения

№ п/п	№ семе стра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Оценочные средства
			Л	Лаб	СРС	всего	
1.	8	«Фармакокинетика»	4	10	10	24	Тестовые задания, устный опрос, ситуационные / расчетные задачи,
2.	8	«Фармакодинамика»	4	14	14	32	Тестовые задания, устный опрос, ситуационные / расчетные задачи,
3.	8	«Фармакология холинергической системы» и «Фармакология адренергической системы»	2	2	6	10	Тестовые задания, устный опрос, ситуационные / расчетные задачи,
4.	8	Частные вопросы биохимической фармакологии	6	24	48	78	Тестовые задания, устный опрос, ситуационные / расчетные задачи,
		ИТОГО:	16	50	78	144	

5.3. Распределение лекций по семестрам:

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ
		8 семестр
1.	Биохимическая фармакокинетика. Основные понятия фармакокинетики, цели и задачи. Классификация доз (разовая, суточная, курсовая, ударная, высшая, пороговая, средняя, высшая, поддерживающая, эффективная, токсическая, летальная). Доклинические исследования ED, TD, LD, их определение. Влияние дозы ЛВ на фармакотерапевтическое действие. Примеры. Факторы, влияющие на дозирование ЛВ. Терапевтический диапазон. Терапевтическая доза. Пути введения лекарственных веществ: классификация, сравнительная характеристика. Факторы, влияющие на введение ЛВ. Взаимодействие пищевых ингредиентов и жидкостей с лекарственными препаратами. Предотвращение влияния пищи и желудочных соков на действие ЛВ. Биотрансформация: фаза I, фаза II. Типы реакций. Понятие «эффект первичного прохождения через печень», «ксенобиотики».	2
2.	Биохимическая фармакокинетика. Биодоступность. Клиренс. Факторы, влияющие на параметры биотрансформации и биодоступности. Генетические особенности фармакокинетики. Всасывание лекарственных веществ: Механизмы всасывания веществ. Распределение ЛВ в органах и тканях. Факторы, влияющие на всасывание и распределение ЛВ. Модельные представления фармакокинетики. Влияние камерных моделей на фармакотерапевтическое действие ЛВ. Выведение лекарственных веществ из организма. Факторы, влияющие на выведение ЛВ из организма. Транспортные системы лекарственных веществ и химические принципы их функционирования. Многократное введение ЛВ. Фармакокинетическая оптимизация терапии. Особенности коррекции лечения.	2
3.	Биохимическая фармакодинамика. Виды действия лекарственных препаратов. Факторы, влияющие на вид действия препаратов. Молекулярные основы фармакодинамики-типы взаимодействия лекарственного вещества с рецепторами. Рецептор: Характеристика. Классификация. Факторы, определяющие взаимодействие ЛВ с рецептором. Механизмы формирования различных зависимостей: «Доза-эффект» для лекарственных веществ. Актуальность данных параметров при получении физиологически активного вещества. Гетерогенность рецепторов лекарственных веществ: Типы и подтипы рецепторов. Актуальность развития рецепторологии.	2
4.	Биохимическая фармакодинамика. Классификация взаимодействий: Рецепторы-ферменты, рецепторы-мембранные транспортеры, ЛВ-рецептор. Характеристика взаимодействия. Комбинированное действие лекарственных веществ. Актуальность и особенности комбинированного применения лекарственных препаратов. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ: положительные и отрицательные стороны фармакотерапии.	2
5.	Биохимическая фармакология холинергической системы. Ацетилхолин. Классификация м- и н-холинорецепторов. Вещества, действующие в области м- и н-холинорецепторов. М-холиномиметики, М-холиноблокаторы, Н-холиномиметики, Н-холиноблокаторы: препараты, показания к применению. Биохимическая фармакология адренергической системы. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Адреномиметические средства и Адреноблокаторы: Классификация. Показания к применению. Побочные явления.	2
6.	Биохимическая фармакология местных анестетиков. Механизм действия, фармакокинетика, побочные эффекты. Виды местной анестезии. Классификация местных анестетиков. Новокаиновые блокады. Дополнительное введение сосудосуживающих средств. Особенности применения местных анестетиков во время беременности. Профилактика побочных явлений местных анестетиков. Особенности применения местных анестетиков с препаратами из других фармакологических групп.	2

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ
		8 семестр
7.	<p>Биохимическая фармакология психотропных средств. Нейролептики: Механизм действия, классификация, побочные эффекты. Сравнительная характеристика препаратов на основании антипсихотического и седативного действий. Особенности клинического применения нейролептиков. Антиманиакальные препараты: Механизм действия, побочные явления. Препараты из других фармакологических групп, применяющихся для лечения маний. Транквилизаторы: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика транквилизаторов.</p> <p>Биохимическая фармакология психотропных средств. Антидепрессанты: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика антидепрессантов. Препараты растительного происхождения с антидепрессивной активностью. Психостимулирующие средства: Общая характеристика, механизм действия, побочные явления. Сравнительный анализ психостимулирующих средств.</p>	2
8.	Биохимическая фармакология блокаторов кальциевых каналов. Классификация. Механизм действия. Фармакологические эффекты и особенности клинического применения антагонистов кальция. Фармакокинетика.	2
9.	<p>Биохимическая фармакология сердечных гликозидов. Общая характеристика. Классификация. Механизм действия. Противопоказания и побочные эффекты. Характеристика инотропного, хронотропного, батмотропного, дромотропного эффектов. Клиническое применение сердечных гликозидов.</p> <p>Биохимическая фармакология антиаритмических средств. Характеристика: синоатриальный узел, атриовентрикулярный узел, система Гиса-Пуркинье. Сердечные аритмии: Классификация. Состояния, приводящие к появлению аритмий. Общие принципы лечения аритмий. Классификация антиаритмических средств. Побочные эффекты антиаритмических средств.</p>	2
10.	<p>Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия B1, B2, B6, B9, B12. Клиническое применение витаминов группы B. Факторы, влияющие на потребность витаминов группы B (группа риска, препараты подавляющие усвоение витаминов группы B). Механизм действия витамина K. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина K (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина K). Механизм действия витамина C. Показания к применению. Фармакокинетика. Механизм действия витамина PP, витамина H, витамина P. Фармакокинетика. Показания к применению.</p> <p>Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина A. Фармакокинетика. Клиническое применение витамина A. Особенности применения витамина A во время беременности. Механизм действия витамина D. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина D (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина D). Механизм действия витамина E. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина E (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина E). Витминоподобные препараты (метилурацил, B15, липоевая кислота, витамин U, метионин, холин). Показания к применению.</p>	2
11.	Биохимическая фармакология бисфосфонатов-препаратов для профилактики и лечения костных осложнений при злокачественном метастазировании. Общая характеристика бисфосфонатов, Классификация бисфосфонатов. Клинические показания к применению бисфосфонатов. Применение при онкологических заболеваниях.	2
12.	Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых для лечения рассеянного склероза. Общая характеристика рассеянного склероза. Особенности препаратов, применяемых при рассеянном склерозе. Фармакокинетика и фармакодинамика препаратов, применяемых при рассеянном склерозе.	2
13.	Биохимическая фармакология лекарственных средств, регулирующих систему гемостаза. Система гемостаза. Классификация препаратов, влияющих на систему гемостаза. Фармакокинетика и фармакодинамика. Особенности применения.	2

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ
		8 семестр
14.	Биохимическая фармакология наркотических анальгетиков. Классификация опиоидных рецепторов, локализация, спектр действия. Механизм действия наркотических анальгетиков. Препараты из других фармакологических групп, обладающие анальгезирующей активностью.	2
15.	Биохимическая фармакология стероидных гормонов. Классификация. Механизм действия. Физиологическая роль глюкокортикоидов. Показания к применению. Физиологическая роль половых гормонов. Показания к применению гестагенов, антиэстрогенов, эстрогенов, антагонистов прогестерона. Мужские половые гормоны и их антагонисты. Механизм действия. Физиологические эффекты андрогенов. Андрогенные препараты. Анаболические стероиды. Антиандрогены.	2
16.	Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых при лечении онкологических заболеваний. Классификация противоопухолевых препаратов. Побочные явления противоопухолевых препаратов. Другие препараты для терапии опухолей. Перспективы создания новых противоопухолевых препаратов. Адювантная и неоадъювантная терапия. Токсическое действие химиотерапии на организм человека. Препараты для уменьшения побочных эффектов противоопухолевых средств.	2
ИТОГО		16

5.4. Распределение лабораторных/практических занятий по семестрам:

5.4. Распределение практических занятий по семестрам:

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем занятий	Объем в АЧ
		8 семестр
1.	Биохимическая фармакокинетика. Основные понятия фармакокинетики, цели и задачи. Классификация доз (разовая, суточная, курсовая, ударная, высшая, пороговая, средняя, высшая, поддерживающая, эффективная, токсическая, летальная). Доклинические исследования ED, TD, LD, их определение. Влияние дозы ЛВ на фармакотерапевтическое действие. Примеры. Факторы, влияющие на дозирование ЛВ. Терапевтический диапазон. Терапевтическая доза. Пути введения лекарственных веществ: классификация, сравнительная характеристика. Факторы, влияющие на введение ЛВ. Взаимодействие пищевых ингредиентов и жидкостей с лекарственными препаратами. Предотвращение влияния пищи и желудочных соков на действие ЛВ.	2
2.	Биохимическая фармакокинетика. Биотрансформация: фаза I, фаза II. Типы реакций. Понятие «эффект первичного прохождения через печень», «ксенобиотики». Биодоступность. Клиренс. Факторы, влияющие на параметры биотрансформации и биодоступности. Генетические особенности фармакокинетики. Всасывание лекарственных веществ: Механизмы всасывания веществ. Распределение ЛВ в органах и тканях. Факторы, влияющие на всасывание и распределение ЛВ.	2
3.	Биохимическая фармакокинетика. Модельные представления фармакокинетики. Влияние камерных моделей на фармакотерапевтическое действие ЛВ. Выведение лекарственных веществ из организма. Факторы, влияющие на выведение ЛВ из организма.	2
4.	Биохимическая фармакокинетика. Транспортные системы лекарственных веществ и химические принципы их функционирования.	2
5.	Биохимическая фармакокинетика. Многократное введение ЛВ. Фармакокинетическая оптимизация терапии. Особенности коррекции лечения.	2

№ п/п	Наименование тем занятий	Объем в АЧ
		8 семестр
6.	Биохимическая фармакодинамика. Виды действия лекарственных препаратов. Факторы, влияющие на вид действия препаратов	2
7.	Биохимическая фармакодинамика. Молекулярные основы фармакодинамики-типы взаимодействия лекарственного вещества с рецепторами.	2
8.	Биохимическая фармакодинамика. Рецептор: Характеристика. Классификация. Факторы, определяющие взаимодействие ЛВ с рецептором.	2
9.	Биохимическая фармакодинамика. Механизмы формирования различных зависимостей: «Доза-эффект» для лекарственных веществ. Актуальность данных параметров при получении физиологически активного вещества.	2
10.	Биохимическая фармакодинамика. Гетерогенность рецепторов лекарственных веществ: Типы и подтипы рецепторов. Актуальность развития рецепторологии.	
11.	Биохимическая фармакодинамика. Классификация взаимодействий: Рецепторы -ферменты, рецепторы-мембранные транспортеры, ЛВ-рецептор. Характеристика взаимодействия.	2
12.	Биохимическая фармакодинамика. Комбинированное действие лекарственных веществ. Актуальность и особенности комбинированного применения лекарственных препаратов. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ: положительные и отрицательные стороны фармакотерапии.	2
13.	Биохимическая фармакология холинергической системы. Ацетилхолин. Классификация м- и н- холинорецепторов. Вещества, действующие в области м- и н-холинорецепторов. М-холиномиметики, М-холиноблокаторы, Н-холиномиметики, Н-холиноблокаторы: препараты, показания к применению. Биохимическая фармакология адренергической системы. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Адреномиметические средства и Адреноблокаторы: Классификация. Показания к применению. Побочные явления.	2
14.	Биохимическая фармакология местных анестетиков. Механизм действия, фармакокинетика, побочные эффекты. Виды местной анестезии. Классификация местных анестетиков. Новокаиновые блокады. Дополнительное введение сосудосуживающих средств. Особенности применения местных анестетиков во время беременности. Профилактика побочных явлений местных анестетиков. Особенности применения местных анестетиков с препаратами из других фармакологических групп.	2
15.	Биохимическая фармакология психотропных средств. Нейролептики: Механизм действия, классификация, побочные эффекты. Сравнительная характеристика препаратов на основании антипсихотического и седативного действий. Особенности клинического применения нейролептиков. Антиманиакальные препараты: Механизм действия, побочные явления. Препараты из других фармакологических групп, применяющихся для лечения маний. Транквилизаторы: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика транквилизаторов.	2
16.	Биохимическая фармакология психотропных средств. Антидепрессанты: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика антидепрессантов. Препараты растительного происхождения с антидепрессивной активностью. Психостимулирующие средства: Общая характеристика, механизм действия, побочные явления. Сравнительный анализ психостимулирующих средств.	2

№ п/п	Наименование тем занятий	Объем в АЧ
		8 семестр
17.	<p>Биохимическая фармакология блокаторов кальциевых каналов. Классификация. Механизм действия. Фармакологические эффекты и особенности клинического применения антагонистов кальция. Фармакокинетика.</p> <p>Биохимическая фармакология сердечных гликозидов. Общая характеристика. Классификация. Механизм действия. Противопоказания и побочные эффекты. Характеристика инотропного, хронотропного, батмотропного, дромотропного эффектов. Клиническое применение сердечных гликозидов.</p> <p>Биохимическая фармакология антиаритмических средств. Характеристика: синоатриальный узел, атриовентрикулярный узел, система Гиса-Пуркинье. Сердечные аритмии: Классификация. Состояния, приводящие к появлению аритмий. Общие принципы лечения аритмий. Классификация антиаритмических средств. Побочные эффекты антиаритмических средств.</p>	2
18.	<p>Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия В1, В2, В6, В9, В12. Клиническое применение витаминов группы В. Факторы, влияющие на потребность витаминов группы В (группа риска, препараты подавляющие усвоение витаминов группы В). Механизм действия витамина К. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина К (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина К). Механизм действия витамина С. Показания к применению. Фармакокинетика. Механизм действия витамина РР, витамина Н, витамина Р. Фармакокинетика. Показания к применению.</p>	2
19.	<p>Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина А. Фармакокинетика. Клиническое применение витамина А. Особенности применения витамина А во время беременности. Механизм действия витамина D. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина D (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина D). Механизм действия витамина Е. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина Е (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина Е). Витаминоподобные препараты (метилурацил, В15, липоевая кислота, витамин U, метионин, холин). Показания к применению.</p>	2
20.	<p>Биохимическая фармакология бисфосфонатов-препаратов для профилактики и лечения костных осложнений при злокачественном метастазировании. Общая характеристика бисфосфонатов, Классификация бисфосфонатов. Клинические показания к применению бисфосфонатов. Применение при онкологических заболеваниях.</p>	2
21.	<p>Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых для лечения рассеянного склероза. Общая характеристика рассеянного склероза. Особенности препаратов, применяемых при рассеянном склерозе. Фармакокинетика и фармакодинамика препаратов, применяемых при рассеянном склерозе.</p>	2
22.	<p>Биохимическая фармакология лекарственных средств, регулирующих систему гемостаза. Система гемостаза. Классификация препаратов, влияющих на систему гемостаза. Фармакокинетика и фармакодинамика. Особенности применения.</p>	2
23.	<p>Биохимическая фармакология наркотических анальгетиков. Классификация опиоидных рецепторов, локализация, спектр действия. Механизм действия наркотических анальгетиков. Препараты из других фармакологических групп, обладающие анальгезирующей активностью.</p>	2

№ п/п	Наименование тем занятий	Объем в АЧ
		8 семестр
24.	Биохимическая фармакология стероидных гормонов. Классификация. Механизм действия. Физиологическая роль глюкокортикоидов. Показания к применению. Физиологическая роль половых гормонов. Показания к применению гестагенов, антиэстрогенов, эстрогенов, антагонистов прогестерона. Мужские половые гормоны и их антагонисты. Механизм действия. Физиологические эффекты андрогенов. Андрогенные препараты. Анаболические стероиды. Антиандрогены.	2
25.	Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых при лечении онкологических заболеваний. Классификация противоопухолевых препаратов. Побочные явления противоопухолевых препаратов. Другие препараты для терапии опухолей. Перспективы создания новых противоопухолевых препаратов. Адьювантная и неоадьювантная терапия. Токсическое действие химиотерапии на организм человека. Препараты для уменьшения побочных эффектов противоопухолевых средств. Нанотехнологии в биохимической фармакологии Наночастицы на основе углерода. Наночастицы металлов. Актуальность применения в качестве лекарственных средств. Фармакотерапевтические преимущества.	2
ИТОГО		50

5.5. Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

5.5 Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ
		Семестр 8
1.	Биохимическая фармакокинетика. Взаимодействие пищевых ингредиентов и жидкостей с лекарственными препаратами. Предотвращение влияния пищи и желудочных соков на действие ЛВ.	3
2.	Биохимическая фармакокинетика. Биотрансформация: фаза I, фаза II. Типы реакций. Понятие «эффект первичного прохождения через печень», «ксенобиотики». Биодоступность. Клиренс. Факторы, влияющие на параметры биотрансформации и биодоступности. Генетические особенности фармакокинетики. Всасывание лекарственных веществ: Механизмы всасывания веществ. Распределение ЛВ в органах и тканях. Факторы, влияющие на всасывание и распределение ЛВ.	3
3.	Биохимическая фармакокинетика. Модельные представления фармакокинетики. Влияние камерных моделей на фармакотерапевтическое действие ЛВ. Выведение лекарственных веществ из организма. Факторы, влияющие на выведение ЛВ из организма.	3
4.	Биохимическая фармакокинетика. Транспортные системы лекарственных веществ и химические принципы их функционирования.	3
5.	Биохимическая фармакокинетика. Многократное введение ЛВ. Фармакокинетическая оптимизация терапии. Особенности коррекции лечения.	3
6.	Биохимическая фармакодинамика. Виды действия лекарственных препаратов. Факторы, влияющие на вид действия препаратов	3

№ п/п	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ
		Семестр 8
7.	Биохимическая фармакодинамика. Молекулярные основы фармакодинамики-типы взаимодействия лекарственного вещества с рецепторами.	3
8.	Биохимическая фармакодинамика. Рецептор: Характеристика. Классификация. Факторы, определяющие взаимодействие ЛВ с рецептором.	3
9.	Биохимическая фармакодинамика. Механизмы формирования различных зависимостей: «Доза-эффект» для лекарственных веществ. Актуальность данных параметров при получении физиологически активного вещества.	3
10.	Биохимическая фармакодинамика. Гетерогенность рецепторов лекарственных веществ: Типы и подтипы рецепторов. Актуальность развития рецепторологии.	3
11.	Биохимическая фармакодинамика. Классификация взаимодействий: Рецепторы -ферменты, рецепторы-мембранные транспортеры, ЛВ-рецептор. Характеристика взаимодействия.	3
12.	Биохимическая фармакодинамика. Комбинированное действие лекарственных веществ. Актуальность и особенности комбинированного применения лекарственных препаратов. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ: положительные и отрицательные стороны фармакотерапии.	3
13.	Биохимическая фармакология холинергической системы. Ацетилхолин. Классификация м- и н- холинорецепторов. Вещества, действующие в области м- и н-холинорецепторов. М-холиномиметики, М-холиноблокаторы, Н-холиномиметики, Н-холиноблокаторы: препараты, показания к применению. Биохимическая фармакология адренергической системы. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Адреномиметические средства и Адреноблокаторы: Классификация. Показания к применению. Побочные явления.	3
14.	Биохимическая фармакология местных анестетиков. Механизм действия, фармакокинетика, побочные эффекты. Виды местной анестезии. Классификация местных анестетиков. Новокаиновые блокады. Дополнительное введение сосудосуживающих средств. Особенности применения местных анестетиков во время беременности. Профилактика побочных явлений местных анестетиков. Особенности применения местных анестетиков с препаратами из других фармакологических групп.	3
15.	Биохимическая фармакология психотропных средств. Нейролептики: Механизм действия, классификация, побочные эффекты. Сравнительная характеристика препаратов на основании антипсихотического и седативного действий. Особенности клинического применения нейролептиков. Антиманиакальные препараты: Механизм действия, побочные явления. Препараты из других фармакологических групп, применяющихся для лечения маний. Транквилизаторы: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика транквилизаторов.	3
16.	Биохимическая фармакология психотропных средств. Антидепрессанты: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика антидепрессантов. Препараты растительного происхождения с антидепрессивной активностью. Психостимулирующие средства: Общая характеристика, механизм действия, побочные явления. Сравнительный анализ психостимулирующих средств.	3
17.	Биохимическая фармакология блокаторов кальциевых каналов. Классификация. Механизм действия. Фармакологические эффекты и особенности клинического применения антагонистов кальция. Фармакокинетика. Биохимическая фармакология сердечных гликозидов. Общая характеристика. Классификация. Механизм действия. Противопоказания и побочные эффекты. Характеристика инотропного, хронотропного, батмотропного, дромотропного эффектов. Клиническое применение сердечных гликозидов. Биохимическая фармакология антиаритмических средств. Характеристика: синоатриальный узел, атриовентрикулярный узел, система Гиса-Пуркинье. Сердечные аритмии: Классификация. Состояния, приводящие к появлению аритмий. Общие принципы лечения аритмий. Классификация антиаритмических средств. Побочные эффекты антиаритмических средств.	3
18.	Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия В1, В2, В6, В9, В12.	3

№ п/п	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ
		Семестр 8
	Клиническое применение витаминов группы В. Факторы, влияющие на потребность витаминов группы В (группа риска, препараты подавляющие усвоение витаминов группы В). Механизм действия витамина К. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина К (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина К). Механизм действия витамина С. Показания к применению. Фармакокинетика. Механизм действия витамина РР, витамина Н, витамина Р. Фармакокинетика. Показания к применению.	
19.	Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов. Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина А. Фармакокинетика. Клиническое применение витамина А. Особенности применения витамина А во время беременности. Механизм действия витамина D. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина D (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина D). Механизм действия витамина Е. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина Е (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина Е). Витминоподобные препараты (метилурацил, В15, липоевая кислота, витамин U, метионин, холин). Показания к применению.	3
20.	Биохимическая фармакология бисфосфонатов-препаратов для профилактики и лечения костных осложнений при злокачественном метастазировании. Общая характеристика бисфосфонатов, Классификация бисфосфонатов. Клинические показания к применению бисфосфонатов. Применение при онкологических заболеваниях.	3
21.	Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых для лечения рассеянного склероза. Общая характеристика рассеянного склероза. Особенности препаратов, применяемых при рассеянном склерозе. Фармакокинетика и фармакодинамика препаратов, применяемых при рассеянном склерозе.	3
22.	Биохимическая фармакология лекарственных средств, регулирующих систему гемостаза. Система гемостаза. Классификация препаратов, влияющих на систему гемостаза. Фармакокинетика и фармакодинамика. Особенности применения.	3
23.	Биохимическая фармакология наркотических анальгетиков. Классификация опиоидных рецепторов, локализация, спектр действия. Механизм действия наркотических анальгетиков. Препараты из других фармакологических групп, обладающие анальгезирующей активностью.	3
24.	Биохимическая фармакология стероидных гормонов. Классификация. Механизм действия. Физиологическая роль глюкокортикоидов. Показания к применению. Физиологическая роль половых гормонов. Показания к применению гестагенов, антиэстрогенов, эстрогенов, антагонистов прогестерона. Мужские половые гормоны и их антагонисты. Механизм действия. Физиологические эффекты андрогенов. Андрогенные препараты. Анаболические стероиды. Антиандрогены.	3
25.	Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых при лечении онкологических заболеваний. Классификация противоопухолевых препаратов. Побочные явления противоопухолевых препаратов. Другие препараты для терапии опухолей. Перспективы создания новых противоопухолевых препаратов. Адьювантная и неоадьювантная терапия. Токсическое действие химиотерапии на организм человека. Препараты для уменьшения побочных эффектов противоопухолевых средств.	3
26.	Нанотехнологии в биохимической фармакологии Наночастицы на основе углерода. Наночастицы металлов. Актуальность применения в качестве лекарственных средств. Фармакотерапевтические преимущества.	3
	Всего	78

6. Образовательные технологии

Предусмотрены, в соответствии с ФГОС и локальными нормативными актами СОГУ, проведение учебных занятий следующих видов:

- ✓ лекции (занятия лекционного типа) – предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем обучающимся, в том числе с использованием мультимедийных средств передачи информации;
- ✓ лабораторные и лабораторно-практические занятия, включающие в свое содержание освоение необходимых навыков, умений и компетенций, в виде выполнения лабораторных и практических заданий, в том числе с использованием интерактивных форм обучения, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, тренингов, анализов ситуаций и имитационных моделей, кейс-методов, методов группового выполнения занятий, методики «стандартизованный пациент», симуляционных технологий и т.д.;
- ✓ выполнение курсовой работы, представляющее собой создание направленные на освоение знаний, практических навыков и умений по отдельным дисциплинам и областям будущей профессиональной деятельности;
- ✓ предусмотрены индивидуальные и групповые консультации, отработки пропущенных занятий и другие формы внеаудиторной работы в соответствии с локальными нормативными актами университета, планами и графиками работы кафедры;
- ✓ самостоятельная работа обучающихся, в том числе с использованием возможностей портала дистанционного обучения.

При реализации дисциплины, в качестве площадки методического обеспечения по всем дисциплинам и практикам, осваиваемым обучающимися, используются элементы ЭИОС СОГУ, в том числе университетский портал дистанционного обучения, располагающийся в сети «Интернет» по адресу: <http://lms.nosu.ru/> .

Примечание

– Отдельные виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex,

платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

Обучающиеся имеют возможность освоения практических навыков, умений и компетенций в рамках участия в студенческом научном обществе и выполнения учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ в научных кружках.

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация оценка качества освоения обучающимися дисциплины включает текущий контроль успеваемости, бально-рейтинговую систему, промежуточную и итоговую государственную аттестацию.

В ходе реализации дисциплины используются современные методы обучения, представляющие собой систему последовательных, взаимосвязанных действий, обеспечивающих усвоение содержания образования, развитие способностей студентов, овладение ими средствами самообразования и самообучения; обеспечивают цель обучения, способ усвоения и характер взаимодействия преподавателя и студента; направлены на приобретение знаний, формирование умений, навыков, их закрепление и контроль. Среди них:

- ✓ Монологический (изложение теоретического материала в форме монолога;
- ✓ Показательный (изложение материала с приемами показа);
- ✓ Диалогический (изложение материала в форме беседы с вопросами и ответами);
- ✓ Эвристический (частично поисковый) (под руководством преподавателя студенты рассуждают, решают возникающие вопросы, анализируют, обобщают, делают выводы и решают поставленную задачу);
- ✓ Проблемное изложение (преподаватель ставит проблему и раскрывает доказательно пути ее решения);
- ✓ Исследовательский (студенты самостоятельно добывают знания в процессе разрешения проблемы, сравнивая различные варианты ее решения);
- ✓ Программированный (организация аудиторной и самостоятельной работы студентов осуществляется в индивидуальном темпе и под контролем специальных технических средств);
- ✓ Разбор ситуаций и практических задач (студенты, под руководством преподавателя, разбирают ситуации из практической деятельности, предлагая собственные решения);

- ✓ Симуляционный – методика обучения, основанная на технологии приобретении навыков и выполнения тех или иных манипуляций с использованием инвентаря и оборудования для хранения и отпуска, консультирования посетителей аптек, реализуемая в виде индивидуальных и групповых заданий по разработанному ранее сценарию. При организации занятий используются симуляторы Центра аккредитации медицинских и фармацевтических работников СОГУ, учебный модуль «Аптека».

№	Наименование раздела дисциплины	Вид занятия	Объем	Активные формы	Интерактивные формы
1.	«Фармакокинетика»	Лекции Лабораторно-практические занятия	100% Лабораторно-практических занятий	Презентации Дискуссии Разбор ситуаций и практических задач Проблемное изложение	Практикоориентированные задания Деловые игры Симуляционные задания Дибрифинг
2.	«Фармакодинамика»	Лекции Лабораторно-практические занятия	100% Лабораторно-практических занятий	Презентации Дискуссии Разбор ситуаций и практических задач Проблемное изложение	Практикоориентированные задания Деловые игры Симуляционные задания Дибрифинг Методика «Активный пациент»
3.	«Фармакология холинергической системы» и «Фармакология адренергической системы»	Лекции Лабораторно-практические занятия	100% Лабораторно-практических занятий	Презентации Дискуссии Разбор ситуаций и практических задач Проблемное изложение	Практикоориентированные задания Деловые игры Симуляционные занятия Дибрифинг
4.	Частные вопросы биохимической фармакологии	Лекции Лабораторно-практические занятия	100% Лабораторно-практических занятий	Презентации Дискуссии Разбор ситуаций и практических задач Проблемное изложение	Практикоориентированные задания Деловые игры Дибрифинг Симуляционные занятия

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При реализации образовательной программы СОГУ по специальности «Фармация», в части дисциплины, в качестве площадки методического обеспечения по всем дисциплинам и практикам, осваиваемым обучающимися, используется университетский портал дистанционного обучения, располагающийся в сети «Интернет» по адресу: <http://lms.nosu.ru/>.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся осуществляется в соответствии с внутренними локальными актами СОГУ, в том числе в соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (от 05.03.2018 г., пр.№ 47)

Методика формирования результирующей оценки.¹

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ или указывается используемая при изучении данной дисциплины форма (письменная работа, коллоквиум, эссе и т.д.);

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на лабораторных и практических занятиях

Промежуточный контроль:

Для экзамена:

За устный ответ на экзамене студент получает 0-50 баллов.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «Экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

¹ В соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (от 05.03.2018 г., пр.№ 47)

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из:	25
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Выполнения домашних заданий	5
• Самостоятельных работ	10
1-я рубежная письменная контрольная работа	25
Текущая оценка студента в течение 10-15 недели состоит из:	25
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Выполнения домашних заданий	5
• Самостоятельных работ	10
2-я рубежная письменная контрольная работа	25
Итого	100

Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
56-70	удовлетворительно	3

Аналогично для зачета.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по

расписанию. Формами текущего контроля выступают *опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания*, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

8.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	8	Контроль освоения темы Контроль СРС	«Фармакокинетика»	Тестовый контроль Сит/расч задачи Устный опрос	30 2-4 2	30 2 10
2.	8	Контроль освоения темы Контроль СРС	«Фармакодинамика»	Тестовый контроль Сит/расч задачи Устный опрос	30 2-4 2	30 2 10
3.	8	Контроль освоения темы Контроль СРС	«Фармакология холинергической системы» и «Фармакология адренергической системы»	Тестовый контроль Сит/расч задачи Устный опрос	30 2-4 2	30 2 10
4.	8	Контроль освоения темы Контроль СРС	Частные биохимической фармакологии вопросы	Тестовый контроль Сит/расч задачи Устный опрос	30 2-4 2	30 2 10

8.2. Примеры оценочных средств:

Тестовые задания

Укажите препараты, проявляющие экстрапирамидные расстройства:

сульпирид (эглонил)
+ хлорпромазин (аминазин)
резерпин

Укажите препараты, обладающие нейроэндокринными побочными эффектами:

атипичные нейролептики
+типичные нейролептики
седативные средства

Укажите нейролептики, обладающие психоэнергизирующим действием и способные снижать побочные эффекты:

+рисперидон
аминазин
рексетин

Укажите неспецифические эффекты нейролептиков:

+способность влиять на процессы клеточного метаболизма
ингибируют выработку серотонина
лечение психозов

Укажите требования, которым должны соответствовать нейролептики:

максимальный уровень лекарственных взаимодействий
+минимальный уровень лекарственных взаимодействий
+короткий период полувыведения
длительный период полувыведения
быстрый латентный период

Для купирования возбуждения применяют следующие типичные нейролептики:

аминазин
+галоперидол
рисперидон

Вопросы к зачету по биохимической фармакологии:

1. **Биохимические вопросы фармакокинетики.** Основные понятия фармакокинетики, цели и задачи. Доза: характеристика, классификация (разовая, суточная, курсовая, ударная, высшая, пороговая, средняя, высшая, поддерживающая, эффективная, токсическая, летальная). Доклинические исследования ED, TD, LD, их определение. Влияние дозы ЛВ на фармакотерапевтическое действие. Примеры. Факторы, влияющие на дозирование ЛВ. Терапевтический диапазон. Терапевтическая доза.
2. **Биохимические вопросы фармакокинетики.** Пути введения лекарственных веществ: классификация, сравнительная характеристика. Факторы, влияющие на введение ЛВ.

Взаимодействие пищевых ингредиентов и жидкостей с лекарственными препаратами. Предотвращение влияния пищи и желудочных соков на действие ЛВ. Примеры.

3. **Биохимические вопросы фармакокинетики.** Биотрансформация: фаза I, фаза II. Типы реакций. Примеры препаратов, вступающих в реакции фазы I и фазы II. Понятие «эффект первичного прохождения через печень», «ксенобиотики». Примеры. Понятие «биодоступность», «клиренс». Факторы, влияющие на параметры биотрансформации, биодоступности. Генетические особенности фармакокинетики.
4. **Биохимические вопросы фармакокинетики.** Всасывание лекарственных веществ: Механизмы всасывания веществ, характеристика. Примеры. Распределение ЛВ в органах и тканях: характеристика гистогематических барьеров. Примеры. Факторы, влияющие на всасывание и распределение ЛВ.
5. **Биохимические вопросы фармакокинетики.** Модельные представления фармакокинетики: камерное представление (одно, двух и многокамерные модели). Влияние камерных моделей на фармакотерапевтическое действие ЛВ.
6. **Биохимические вопросы фармакокинетики.** Выведение лекарственных веществ из организма. Факторы, влияющие на выведение ЛВ из организма. Примеры.
7. **Биохимические вопросы фармакокинетики.** Транспортные системы лекарственных веществ и химические принципы их функционирования: сывороточный альбумин, сывороточные белки. Примеры.
8. **Биохимические вопросы фармакокинетики.** Многократное введение ЛВ. Фармакокинетическая оптимизация терапии. Особенности коррекции лечения. Примеры.
9. **Биохимические вопросы фармакодинамики.** Виды действия лекарственных препаратов: классификация, характеристика, примеры действия препаратов. Факторы, влияющие на вид действия препаратов.
10. **Биохимические вопросы фармакодинамики.** Молекулярные основы фармакодинамики: типы взаимодействия лекарственного вещества с рецепторами (ковалентные, ионные (электростатические), ван-дер-ваальсовы, водородные), характеристика типов взаимодействия, понятие «лиганд».
11. **Биохимические вопросы фармакодинамики.** Рецептор: Характеристика. Классификация. Факторы, определяющие взаимодействие ЛВ с рецептором.
12. **Биохимические вопросы фармакодинамики.** Механизмы формирования различных зависимостей: «Доза-эффект» для лекарственных веществ. Актуальность данных параметров при получении физиологически активного вещества.
13. **Биохимические вопросы фармакодинамики.** Гетерогенность рецепторов лекарственных веществ: Типы и подтипы рецепторов. Актуальность развития рецепторологии.
14. **Биохимические вопросы фармакодинамики.** Классификация взаимодействий: Рецепторы-ферменты, рецепторы-мембранные транспортеры, ЛВ-рецептор. Характеристика взаимодействия. Примеры.
15. **Биохимические вопросы фармакодинамики.** Комбинированное действие лекарственных веществ: Классификация (фармацевтическое и фармакологическое взаимодействие). Характеристика синергизма и антагонизма. Синергизм (аддитивный, суммирование). Антагонизм (физический, химический, физиологический). Актуальность и особенности комбинированного применения лекарственных препаратов. Примеры.

16. **Биохимические вопросы фармакодинамики.** Действие сверхмалых доз биологически активных веществ: положительные и отрицательные стороны фармакотерапии.
17. **Биохимическая фармакология местных анестетиков.** Механизм действия, фармакокинетика, побочные эффекты. Виды местной анестезии. Классификация местных анестетиков. Новокаиновые блокады. Дополнительное введение сосудосуживающих средств. Особенности применения местных анестетиков во время беременности. Профилактика побочных явлений местных анестетиков. Особенности применения местных анестетиков с препаратами из других фармакологических групп.
18. **Биохимическая фармакология психотропных средств.** Нейролептики: Механизм действия, классификация, побочные эффекты. Сравнительная характеристика препаратов на основании антипсихотического и седативного действий. Особенности клинического применения нейролептиков.
19. **Биохимическая фармакология психотропных средств.** Транквилизаторы: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика транквилизаторов.
20. **Биохимическая фармакология психотропных средств.** Антидепрессанты: Механизм действия, классификация, побочные явления. Сравнительная характеристика антидепрессантов. Препараты растительного происхождения с антидепрессивной активностью.
21. **Биохимическая фармакология психотропных средств.** Антиманиакальные препараты: Механизм действия, побочные явления. Препараты из других фармакологических групп, применяющихся для лечения маний.
22. **Биохимическая фармакология психотропных средств.** Психостимулирующие средства: Общая характеристика, механизм действия, побочные явления. Сравнительный анализ психостимулирующих средств.
23. **Биохимическая фармакология блокаторов кальциевых каналов.** Классификация. Механизм действия. Фармакологические эффекты и особенности клинического применения антагонистов кальция. Фармакокинетика.
24. **Биохимическая фармакология сердечных гликозидов.** Общая характеристика. Классификация. Механизм действия. Противопоказания и побочные эффекты. Характеристика инотропного, хронотропного, батмотропного, дромотропного эффектов. Клиническое применение сердечных гликозидов.
25. **Биохимическая фармакология антиаритмических средств.** Характеристика: синоатриальный узел, атриовентрикулярный узел, система Гиса-Пуркинье. Сердечные аритмии: Классификация. Состояния, приводящие к появлению аритмий. Общие принципы лечения аритмий. Классификация антиаритмических средств. Побочные эффекты антиаритмических средств.
26. **Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов.** Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия B1, B2, B6, B9, B12. Клиническое применение витаминов группы B. Факторы, влияющие на потребность витаминов группы B (группа риска, препараты подавляющие усвоение витаминов группы B).

27. **Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов.** Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина К. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина К (группа риска, препараты, подавляющие усвоение витамина К).
28. **Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов.** Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина С. Показания к применению. Фармакокинетика.
29. **Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов.** Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина РР, витамина Н, витамина Р. Фармакокинетика. Показания к применению.
30. **Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов.** Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина А. Фармакокинетика. Клиническое применение витамина А. Особенности применения витамина А во время беременности.
31. **Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов.** Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина D. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина D (группа риска, препараты подавляющие усвоение витамина D).
32. **Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов.** Общая характеристика. Классификация витаминов. Механизм действия витамина Е. Фармакокинетика. Показания к применению. Факторы, влияющие на потребность витамина Е (группа риска, препараты, подавляющие усвоение витамина Е).
33. **Биохимическая фармакология витаминов и витаминоподобных препаратов.** Витаминоподобные препараты (метилурацил, В15, липоевая кислота, витамин U, метионин, холин). Показания к применению.
34. **Биохимическая фармакология бисфосфонатов-препаратов для профилактики и лечения костных осложнений при злокачественном метастазировании.** Общая характеристика бисфосфонатов, Классификация бисфосфонатов. Клинические показания к применению бисфосфонатов. Применение при онкологических заболеваниях.
35. **Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых для лечения рассеянного склероза.** Общая характеристика рассеянного склероза. Особенности препаратов, применяемых при рассеянном склерозе. Фармакокинетика и фармакодинамика препаратов, применяемых при рассеянном склерозе.
36. **Биохимическая фармакология лекарственных средств, регулирующих систему гемостаза.** Система гемостаза. Классификация препаратов, влияющих на систему гемостаза. Фармакокинетика и фармакодинамика. Особенности применения.
37. **Биохимическая фармакология наркотических анальгетиков.** Классификация опиоидных рецепторов, локализация, спектр действия. Механизм действия наркотических анальгетиков. Препараты из других фармакологических групп, обладающие анальгезирующей активностью.
38. **Биохимическая фармакология стероидных гормонов.** Классификация. Механизм действия. Физиологическая роль глюкокортикоидов. Показания к применению.
39. **Биохимическая фармакология стероидных гормонов.** Классификация. Механизм действия. Физиологическая роль половых гормонов. Показания к применению гестагенов, антиэстрогенов, эстрогенов, антагонистов прогестерона.

40. **Биохимическая фармакология стероидных гормонов.** Мужские половые гормоны и их антагонисты. Механизм действия. Физиологические эффекты андрогенов. Андрогенные препараты. Анаболические стероиды. Антиандрогены.
41. **Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых при лечении онкологических заболеваний.** Классификация противоопухолевых препаратов. Побочные явления противоопухолевых препаратов. Другие препараты для терапии опухолей. Перспективы создания новых противоопухолевых препаратов.
42. **Биохимическая фармакология лекарственных средств, применяемых при лечении онкологических заболеваний.** Адьювантная и неоадьювантная терапия. Токсическое действие химиотерапии на организм человека. Препараты для уменьшения побочных эффектов противоопухолевых средств.
43. **Биохимическая фармакология холинергической системы.** Характеристика ацетилхолина. Классификация м- и н- холинорецепторов. Вещества, действующие в области м- и н-холинорецепторов. М-холиномиметики: препараты, показания к применению. М-холиноблокаторы: препараты, показания к применению. Н-холиномиметики: препараты, показания к применению. Н-холиноблокаторы: препараты, показания к применению.
44. **Биохимическая фармакология адренергической системы.** Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Адреномиметические средства. Классификация. Показания к применению. Побочные явления. Адреноблокаторы: Классификация. Показания к применению. Побочные явления.
45. **Нанотехнологии в биохимической фармакологии.** Наночастицы на основе углерода. Наночастицы металлов. Актуальность применения в качестве лекарственных средств. Фармакотерапевтические преимущества.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТНЫХ ОТВЕТОВ ПРИ ПРИЕМЕ ЗАЧЕТА/ЭКЗАМЕНА

1. Как правило, зачет включает до трех вопросов, экзамен до трех вопросов в билете. Возможна комбинация теоретических вопросов с задачей или ситуационным заданием.
2. Ответ испытуемого оценивается в баллах, итоговый балл выставляется в комплексе по совокупности ответов на все вопросы билета. При отсутствии ответа на один из вопросов билета положительная оценка не выставляется.
3. При составлении рейтинговых списков результаты испытуемых ранжируются в уменьшения баллов.
4. Неудовлетворительной считается оценка 55 баллов и ниже.

Характеристика ответа	Балл по шкале 100 (% ответа)	Балл по шкале 100 (% ответа)	Оценка
1	2	3	3
<p>Даны полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	48-50	96 – 100	5

Характеристика ответа	Балл по шкале 100 (% ответа)	Балл по шкале 100 (% ответа)	Оценка
1	2	3	3
<p>Даны полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	46-47	91 – 95	5
<p>Даны полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответах прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответы изложены литературным языком в терминах науки. В ответах допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	44-45	86 – 90	5
<p>Даны полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответы четко структурированы, логичны, изложены литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	42-43	81 – 85	4

Характеристика ответа	Балл по шкале 100 (% ответа)	Балл по шкале 100 (% ответа)	Оценка
1	2	3	3
<p>Даны полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответы четко структурированы, логичны, изложены в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	40-41	76 – 80	4
<p>Даны полные, но недостаточно последовательные ответы на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответы логичны и изложены в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, дано полное логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области.</p>	38-40	71 – 75	4
<p>Даны недостаточно полные и недостаточно развернутые ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Нет способности самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Не может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены, верно, незначительно нарушено логическое объяснение. Расчетная часть выполнена без ошибок. Ответ оформлен письменно, литературным языком, с использованием терминов науки, логичен, доказателен, соответствует принятым нормам и специфике предметной области, однако требует коррекции.</p>	36-37	66 – 70	3

Характеристика ответа	Балл по шкале 100 (% ответа)	Балл по шкале 100 (% ответа)	Оценка
1	2	3	3
<p>Даны неполные ответы, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответах отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены частично. Расчетная часть выполнена с незначительными ошибками. Ответ оформлен письменно, стиль изложения требует уточнения, допущены ошибки в оформлении результатов.</p>	33-35	56 – 65	3
<p>Даны неполные ответы, представляющие собой разрозненные знания по сути вопросов с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Нет осознания связи данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>Задача или ситуационные задания решены неверно, отсутствует описание и/или объяснение алгоритма решения.</p>	30-32	41 -55	2
<p>Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.</p> <p>Задача или ситуационные задания не решены.</p>	≤ 29	≤ 40	1

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература

1. Харкевич, Д. А. Фармакология / Харкевич Д. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-2922-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429228.html> (дата обращения: 28.01.2021). - Режим доступа: по подписке.
2. Гуревич, К. Г. Основные фармакокинетические процессы / К. Г. Гуревич, В. Г. Кулес, Д. А. Сычёв - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0003.html> (дата обращения: 28.01.2021). - Режим доступа: по подписке.
3. Игонин, А. А. Фармакодинамика лекарственных средств / А. А. Игонин - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0008.html> (дата обращения: 28.01.2021). - Режим доступа : по подписке.
4. Аляутдина, Р. Н. Фармакология : учебник / под ред. Р. Н. Аляутдина. - 4-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-2518-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425183.html> (дата обращения: 02.02.2021). - Режим доступа : по подписке.
5. Харкевич, Д. А. Фармакология. Тестовые задания : учебное пособие / Д. А. Харкевич, Е. Ю. Лемина, Л. А. Овсянникова и др. ; под ред. Д. А. Харкевича. - 3-е изд. , испр. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-2380-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423806.html> (дата обращения: 02.02.2021). - Режим доступа : по подписке.
6. Петров, В. Е. Фармакология : рабочая тетр. к практ. занятиям : учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности "Фармация"] / В. Е. Петров, В. Ю. Балабаньян; Под ред. Р. Н. Аляутдина. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 292 с. - ISBN 978-5-9704-2673-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426739.html> (дата обращения: 02.02.2021). - Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература

1. Биохимическая фармакология: учебник / под ред. П. В. Сергеева, Н. Л. Шимановского. - М.: Медиц. информац. агенство, 2010. - 624с.: ил

2. Раменская, Г. В. Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных средств / Г. В. Раменская, Д. А. Сычёв, В. Г. Кукес - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0013.html> (дата обращения: 28.01.2021). - Режим доступа: по подписке.
3. Чернов, Ю. Н. Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств / Ю. Н. Чернов, Г. А. Батищева, Д. А. Сычёв, В. Г. Кукес - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0014.html> (дата обращения: 28.01.2021). - Режим доступа: по подписке.
4. Кукес, В. Г. Клиническая фармакокинетика : теоретические, прикладные и аналитические аспекты : руководство / Под ред. В. Г. Кукеса - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 432 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-0972-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409725.html> (дата обращения: 02.02.2021). - Режим доступа : по подписке.
5. Раменская, Г. В. ФАРМАКОКИНЕТИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ / Г. В. Раменская, Д. А. Сычёв, В. Г. Кукес - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0013.html> (дата обращения: 02.02.2021). - Режим доступа : по подписке.
6. Аляутдин, Р. Н. Фармакология. Ultra light : учебное пособие / Аляутдин Р. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-4330-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443309.html> (дата обращения: 02.02.2021). - Режим доступа : по подписке.

программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Специализированный поиск по фармацевтическим сайтам интернета, связанный с лекарственными средствами, производством лекарств, фармацевтическими компаниями, аптеками, лабораториями, стандартами GMP, GLP, GDP, GCP и др. <http://pharmika.ru>
2. Сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации <https://www.rosminzdrav.ru>
3. Сайт «Федеральная электронная медицинская библиотека» Министерства здравоохранения Российской Федерации <http://femb.ru/feml>
4. Сайт Новости GMP <http://gmpnews.ru>

5. Сайт «Российская фармацевтика» <http://pharmapractice.ru>
6. Государственный реестр лекарственных средств <http://www.grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx>
7. Справочник лекарств РЛС <http://www.rlsnet.ru>
8. Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик <http://gosgmp.ru>

методические указания, разработанные составителями рабочей программы.

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	Доступ
1.	Методические указания для подготовки к занятиям	30	http://lms.nosu.ru/
2.	Методические указания по самостоятельной работе	30	http://lms.nosu.ru/

г) рекомендуемые периодические издания

1. Журнал «Фармация».
2. Журнал «Новая аптека»
3. Газета «Фармацевтический вестник»
4. Журнал «Фарматека»

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Предусмотрены специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Лекционный зал и аудитория приспособлены для демонстрации мультимедийных презентаций и видео материалов, использования проекционной, техники, освоения изучаемых информационных систем.

- компьютеры с доступом в сеть Интернет, принтер;
- комплект презентаций лекций и информационных материалов для практических занятий;

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Мебель: столы, парты, стулья ; доска магнитно-маркерная Silwerhof, интерактивная доска IQBoardPS080 со встроенным проектором NECU250 X, мультимедийный проектор BenQ MX 501, компьютер для офиса в комплект (монитор (AOC E2550Sda/системный блок), сетевой фильтр, микрофон, колонки, комплект мультимедийных презентаций., лазерная указка	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия –Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 6
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: MicrosoftWindows 7 Professional; MicrosoftOfficeStandard 2016; 7-zip; WinRAR; AdobeAcrobatReader; STDU Viewer; MozillaFirefox; GoogleChrome; KasperskySecurityCloud Лаборатории, для проведения лабораторных занятий, оснащены комплектами справочной литературы, в том числе электронными справочниками лекарств, комплектами практических и ситуационных заданий, образцами лекарственных препаратов	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия –Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 6 А
Библиотека , в том числе читальный зал: столы, стулья; ПК обучающихся. Программноеобеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader;STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Security Cloud); Консультантплюс. ЭБС"Университетская библиотека ONLINE" https://biblioclub.ru ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru .	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия –Алания, город Владикавказ, улица Церетели/Ватутина, дом 16/19, учебный корпус № 6

11.Лист обновления/актуализации

В связи с реорганизацией факультета, реализующего образовательную программу 33.05.01 Фармация.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фармации от «10» сентября 2020 г., протокол № 2.

Программа одобрена на заседании совета медицинского факультета от «10» сентября 2020 г., протокол № 2.

1.	Программа утверждена в соответствии с утверждением ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация решением Ученого совета Протокол № 8 от 03.03.2016. В связи с началом действия Приказа Минобрнауки России от 11.08.2016 N 1037 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)" с 06.09.2016 программа была актуализирована под требования действующего стандарта. Пересмотрены ожидаемые результаты обучения.
2.	В связи с внесением изменений в учебный план и действующий ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация (решение Ученого совета, от 27.04.2017 Протокол № 11), последовавшие за изданием Приказа Минобрнауки России от 13.07.2017 N 653, программа актуализирована и переиздана.
3.	Программа актуализирована и переиздана, в соответствии с актуализацией учебного плана и ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация (решение Ученого совета № 12 от 27.04.2018). Внесены изменения в шкалу оценочных средств, актуализированы рабочие программы дисциплин в связи с изменениями нормативных документов в сфере обращения лекарственных средств.
4.	Программа актуализирована и переиздана, в соответствии с актуализацией учебного плана и ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация (решение Ученого совета, Протокол № 10 от 28.05.2019). Внесены изменения в шкалу оценочных средств. Обновлено действующие нормативные документы в сфере обращения лекарственных средств, изменена номенклатура лекарственных препаратов, что повлекло за собой изменения дидактических единиц рабочей программы.
5.	Внесены изменения в соответствии с вступлением в силу Приказа Минобрнауки России «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 25 марта 2020 г. № 206 «Об объявлении в Российской Федерации нерабочих дней». Внесены изменения в календарные учебные графики: предоставлены каникулы с 25.03.2020 г. по 05.04.2020 г. и сроки начала промежуточной и итоговой государственной аттестации сдвинуты на 7 дней.
6.	Рабочая программа актуализирована и переиздана, в соответствии с актуализацией учебного плана и ОПОП по специальности 33.05.01 Фармация (решение Ученого совета Протокол 30.04.2020, протокол № 9). В программу внесены изменения отражающие динамику изменения фармацевтического рынка и кадрового запроса работодателей.
7.	10.09.2020 В связи с реорганизацией факультета, реализующего образовательную программу 33.05.01 Фармация рабочая программа актуализирована.