

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра фармакологии и клинической фармакологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Б1.В.07 ФАРМАКОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки: Медицинская химия и дизайн молекул

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.  
в академических часах: 216 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Профессор, кафедра фармакологии и клинической фармакологии, доктор медицинских наук Буюклинская О. В.

Профессор, доктор биологических наук Напалкова С. М.

Доцент, кандидат биологических наук Титович И. А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 04.04.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13.07.2017 №655, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методическая комиссия УГСН 04.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Алексеева Г. М.	Согласовано	28.05.2024 №5
2		Ответственный за образовательную программу	Федорова Е. В.	Согласовано	28.05.2024

**Согласование и утверждение образовательной программы**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет промышленной технологии лекарств	Декан, Руководитель подразделения	Куваева Е. В.	Согласовано	28.05.2024 №8

**Содержание (рабочая программа)**

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре ОП
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
  - 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
  - 4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля
5. Порядок проведения промежуточной аттестации
6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
  - 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
  - 6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
  - 6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
  - 6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование
7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-1 Способен проводить научные исследования в области установления механизма взаимодействия биологически активного вещества с молекулярной мишенью

ПК-1.2 Использует сведения об особенностях строения и распределения молекулярных мишеней биологически активных веществ для анализа их механизма взаимодействия

*Знать:*

ПК-1.2/Зн1 Знает особенности строения и распределения молекулярных мишеней биологически активного вещества для анализа их механизма взаимодействия

*Уметь:*

ПК-1.2/Ум1 Умеет использовать сведения об особенностях строения и распределения молекулярных мишеней биологически активного вещества для анализа их механизма взаимодействия

ПК-1.3 Использует сведения о механизме действия лекарственных препаратов для анализа взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями

*Уметь:*

ПК-1.3/Ум1 Уметь проводить анализ сведений о механизме действия лекарственных препаратов для анализа взаимодействия биологически активных веществ с молекулярными мишенями

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.07 «Фармакология» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.02 Молекулярная биология;

Б1.В.03 Физиология;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.09 Медицинская химия;

Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б2.В.01(П) производственная практика (преддипломная практика);

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период сессии (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Лекции и занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	216	6	68	2	10	24	32	114	Экзамен (34)
Всего	216	6	68	2	10	24	32	114	34

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период сессии	Консультации в период теоретического обучения	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<p>Раздел 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств.</p> <p>Тема 1. 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств. Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, место фармакологии среди фундаментальных, фармацевтических и медицинских наук и практик. Современные технологии создания новых лекарств. Фармакологические основы изыскания лекарственных веществ, изучение зависимости биологической активности от химической структуры. Получение препаратов из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные, протеомные и постгеномные технологии в создании лекарственных средств.</p> <p>Тема 1.2. Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Планирование и проведение клинических исследований. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности. Понятие о плацебо, «слепоте» исследования, рандомизации. Стандарты GLP и GCP (надлежащая лабораторная и клиническая практика)</p>	10			2	2	6	ПК-1.2

<p>Раздел 2. Фармакокинетика.  Тема 2.1. Абсорбция. Способы введения лекарств. Биодоступность.  Распределение в тканях. Лекарственные вещества как ксенобиотики. Изменение активности в процессе метаболизма.  Пролекарства. Элиминация лекарств из организма.  Тема 2.2. Перспективные механизмы доставки лекарственных веществ.  Наноконтейнеры. Липосомы.  Углеродные трубки. Мицеллы.  Дендримеры. Персонализированная доставка лекарственных веществ.</p>	8			2	2	4	ПК-1.2
<p>Раздел 3. Типовые механизмы и виды действия лекарственных средств.  Основные и побочные эффекты.  Тема 3.1. Основные мишени действия лекарственных веществ.  Основные мишени действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторных механизмах действия, типы рецепторов (мембранные и внутриклеточные), принципы передачи рецепторного сигнала. Виды внутренней активности, агонисты и антагонисты.  Другие возможные мишени действия лекарственных веществ.  Пострецепторные пути проведения сигналов.  Тема 3.2. Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические). Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ.  Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации.  Тема 3.3. Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект.  Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Широта терапевтического действия. Дозирование в зависимости от путей введения.</p>	9			1	2	6	ПК-1.3

<p>Раздел 4. Взаимодействие лекарственных средств.</p> <p>Тема 4.1. Взаимодействие лекарственных средств. Факторы риска лекарственного взаимодействия.</p> <p>Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении.</p> <p>Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие.</p> <p>Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм.</p> <p>Антидотизм. Рациональные, нерациональные и опасные комбинации.</p> <p>Виды взаимодействия лекарственных средств. Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных средств (на уровнях всасывания, распределения, метаболизма, выведения).</p> <p>Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств (прямое и косвенное). Синергизм и антагонизм.</p> <p>Роль генетических факторов.</p>	9			1	2	6	ПК-1.3
<p>Раздел 5. Способы классификации лекарственных средств.</p> <p>Тема 5.1. Способы классификации лекарственных средств. Классификация по источнику получения ЛС.</p> <p>Классификация по химическому строению ЛС. Фармакологическая классификация. АТХ – классификация.</p>	6				2	4	ПК-1.2
<p>Раздел 6. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений.</p> <p>Тема 6.1. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений. Определение и валидация мишени. Соединение-лидер.</p> <p>Оптимизация. Deskriptory.</p> <p>Хемотерапия. Виды экспериментального скрининга фармакологической активности</p> <p>Принципы исследования общетоксических свойств лекарственных средств.</p>	10				2	8	ПК-1.2 ПК-1.3

<p>Раздел 7. Средства, влияющие на периферические нейромедиаторные процессы.</p> <p>Тема 7.1. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию.</p> <p>Взаимодействие лекарств с М- и Н-холинорецепторами, с <math>\alpha</math>- и <math>\beta</math> – адренорецепторами, с Н1 и Н2-гистаминовыми рецепторами. Основные направления разработки лекарственных средств.</p>	10		2	2	6	ПК-1.2 ПК-1.3
<p>Раздел 8. Средства, влияющие на центральную нервную систему.</p> <p>Тема 8.1. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств</p>	16		2	2	12	ПК-1.2 ПК-1.3
<p>Раздел 9. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства.</p> <p>Тема 9.1. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства. Гликозидные и негликозидные препараты. Бета1-адреномиметики. Дофаминомиметики. Блокаторы А1-аденозиновых рецепторов. Аналептики. Антиаритмические средства. Мембраностабилизаторы. Бета-адреноблокаторы. Блокаторы кальциевых каналов. Другие антиаритмические средства. Средства для лечения брадиаритмий. Основные направления разработки лекарственных средств.</p> <p>Тема 9.2. Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения (антиангинальные средства). Основные направления разработки лекарственных средств.</p> <p>Тема 9.3. Антигипертензивные средства. Основные направления разработки лекарственных средств.</p>	22	2	4	4	12	ПК-1.2 ПК-1.3

<p>Раздел 10. Средства, влияющие на иммунные процессы.  Противоаллергические средства.  Тема 10.1. Средства, влияющие на иммунные процессы.  Противоаллергические средства.  Конкурентные антагонисты медиаторов аллергии. H1-гистаминоблокаторы.  Моноклональные антитела.  Антилейкотриеновые препараты.  Функциональные антагонисты медиаторов аллергии. Адреномиметики.  Бронхолитики. Спазмолитики.  Глюкокортикоиды. Основные направления разработки лекарственных средств.  Иммунодепрессанты.  Иммуностимуляторы. Синтетические иммуностимуляторы. Эндогенные иммуностимуляторы. Препараты микробного происхождения и их синтетические аналоги. Препараты других фармакологических классов с иммуностимулирующей активностью.  Основные направления разработки лекарственных средств.</p>	8				2	6	ПК-1.2 ПК-1.3
<p>Раздел 11. Средства, влияющие на кроветворение. Средства, влияющие на свертывание крови  Тема 11.1. Препараты железа. Антидоты.  Стимуляторы гемопоэза. Антиагреганты.  Антикоагулянты. Фибринолитики.</p>	11		2	1	2	6	ПК-1.2 ПК-1.3
<p>Раздел 12. Гормональные и антигормональные препараты.  Тема 12.1. Гормональные и антигормональные препараты гипоталамуса и гипофиза, щитовидной железы и коры надпочечников.  Тема 12.2. Гормональные и антигормональные препараты поджелудочной железы. Синтетические гипогликемизирующие средства.  Тема 12.3. Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства.</p>	22		2	4	4	12	ПК-1.2 ПК-1.3

Раздел 13. Химиотерапевтические средства. Тема 13.1. Антибиотики. Бета-лактамы. Цефалоспорины. Карбапенемы и монобактамы. Антибиотики разных химических групп. Основные направления разработки лекарственных средств. Тема 13.2. Противовирусные средства. Противовирусные препараты для лечения гриппа и ОРВИ. Противовирусные препараты для лечения герпеса. Противовирусные препараты для лечения ВИЧ-инфекции. Противовирусные препараты для лечения вирусных гепатитов. Противогрибковые средства. Основные направления разработки лекарственных средств.	26		4	4	4	14	ПК-1.2 ПК-1.3
Раздел 14. Противоопухолевые средства Тема 14.1. Цитостатики. Антиметаболиты. Противоопухолевые антибиотики. Ферментные препараты. Препараты природного происхождения и их полусинтетические аналоги. Гормональные и антигормональные противоопухолевые средства. Таргетные противоопухолевые препараты. Препараты для иммунотерапии опухолей.	15	2		1		12	ПК-1.2 ПК-1.3
<b>Итого</b>	<b>182</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>114</b>	

#### 4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

##### **Раздел 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств.**

**(Лекции - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)**

**Тема 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств.**

**(Лекции - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)**

Тема 1.1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств. Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, место фармакологии среди фундаментальных, фармацевтических и медицинских наук и практик. Современные технологии создания новых лекарств. Фармакологические основы изыскания лекарственных веществ, изучение зависимости биологической активности от химической структуры. Получение препаратов из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные, протеомные и постгеномные технологии в создании лекарственных средств.

Тема 1.2. Основные принципы и методы испытания новых препаратов.

Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Планирование и проведение клинических исследований. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности. Понятие о плацебо, «слепоте» исследования, рандомизации. Стандарты GLP и GCP (надлежащая лабораторная и клиническая практика)

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 2. Фармакокинетика.**

**(Лекции - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)**

*Тема 2. Фармакокинетика.*

*(Лекции - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)*

Тема 2.1. Абсорбция. Способы введения лекарств. Биодоступность. Распределение в тканях. Лекарственные вещества как ксенобиотики. Изменение активности в процессе метаболизма. Пролекарства. Элиминация лекарств из организма.

Тема 2.2. Перспективные механизмы доставки лекарственных веществ. Наноконтейнеры. Липосомы. Углеродные трубки. Мицеллы. Дендримеры. Персонализированная доставка лекарственных веществ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 3. Типовые механизмы и виды действия лекарственных средств. Основные и побочные эффекты.**

**(Лекции - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)**

*Тема 3. Типовые механизмы и виды действия лекарственных средств. Основные и побочные эффекты.*

*(Лекции - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)*

Тема 3.1. Основные мишени действия лекарственных веществ.

Основные мишени действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторных механизмах действия, типы рецепторов (мембранные и внутриклеточные), принципы передачи рецепторного сигнала. Виды внутренней активности, агонисты и антагонисты. Другие возможные мишени действия лекарственных веществ. Пострецепторные пути проведения сигналов.

Тема 3.2. Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические). Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ. Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации.

Тема 3.3. Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект. Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Широта терапевтического действия. Дозирование в зависимости от путей вв

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 4. Взаимодействие лекарственных средств.**

**(Лекции - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)**

*Тема 4. Взаимодействие лекарственных средств.*

*(Лекции - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)*

Тема 4.1. Взаимодействие лекарственных средств. Факторы риска лекарственного взаимодействия. Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм. Антидотизм. Рациональные, нерациональные и опасные комбинации. Виды взаимодействия лекарственных средств. Фармакокинетическое взаимодействие

лекарственных средств (на уровнях всасывания, распределения, метаболизма, выведения). Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств (прямое и косвенное). Синергизм и антагонизм. Роль генетических факторов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 5. Способы классификации лекарственных средств.**

**(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)**

*Тема 5. Способы классификации лекарственных средств.*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 4ч.)*

Тема 5.1. Способы классификации лекарственных средств. Классификация по источнику получения ЛС. Классификация по химическому строению ЛС. Фармакологическая классификация. АТХ – классификация.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 6. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений.**

**(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 8ч.)**

*Тема 6. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений.*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 8ч.)*

Тема 6.1. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений. Определение и валидация мишени. Соединение-лидер. Оптимизация. Дескрипторы. Хемотерапия. Виды экспериментального скрининга фармакологической активности. Принципы исследования общетоксических свойств лекарственных средств..

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 7. Средства, влияющие на периферические нейромедиаторные процессы.**

**(Лекции - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)**

*Тема 7. Средства, влияющие на периферические нейромедиаторные процессы.*

*(Лекции - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)*

Тема 7.1. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию. Взаимодействие лекарств с М- и Н-холинорецепторами, с  $\alpha$ - и  $\beta$  – адренорецепторами, с Н1 и Н2- гистаминовыми рецепторами. Основные направления разработки лекарственных средств.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 8. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств**

**(Лекции - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 12ч.)**

*Тема 8. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств*

*(Лекции - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 12ч.)*

Тема 8.1. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 9. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства.**

**(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Лекции - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 12ч.)**

**Тема 9. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства.**

**(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Лекции - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 12ч.)**

Тема 9.1. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства. Гликозидные и негликозидные препараты. Бета1-адреномиметики. Дофаминомиметики. Блокаторы А1-аденозиновых рецепторов. Аналептики. Антиаритмические средства. Мембраностабилизаторы. Бета-адреноблокаторы. Блокаторы кальциевых каналов. Другие антиаритмические средства. Средства для лечения брадиаритмий. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.2. Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения (антиангинальные средства). Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.3. Антигипертензивные средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 10. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства.**

**(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)**

**Тема 10. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства.**

**(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)**

Тема 10.1. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства. Конкурентные антагонисты медиаторов аллергии. H1-гистаминоблокаторы. Моноклональные антитела. Антилейкотриеновые препараты. Функциональные антагонисты медиаторов аллергии. Адреномиметики. Бронхолитики. Спазмолитики. Глюкокортикоиды. Основные направления разработки лекарственных средств.

Иммунодепрессанты. Иммуностимуляторы. Синтетические иммуностимуляторы. Эндогенные иммуностимуляторы. Препараты микробного происхождения и их синтетические аналоги. Препараты других фармакологических классов с иммуностимулирующей активностью. Основные направления разработки лекарственных средств.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 11. Средства, влияющие на кроветворение. Средства, влияющие на свертывание крови**

**(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Лекции - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)**

**Тема 11. Средства, влияющие на кроветворение. Средства, влияющие на свертывание крови**

**(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Лекции - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа студента - 6ч.)**

Тема 11.1. Препараты железа. Антидоты. Стимуляторы гемопоэза. Антиагреганты. Антикоагулянты. Фибринолитики.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 12. Гормональные и антигормональные препараты.**

**(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Лекции - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 12ч.)**

**Тема 12. Гормональные и антигормональные препараты.**

**(Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Лекции - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 12ч.)**

Тема 12.1. Гормональные и антигормональные препараты гипоталамуса и гипофиза, щитовидной железы и коры надпочечников.

Тема 12.2. Гормональные и антигормональные препараты поджелудочной железы. Синтетические гипогликемизирующие средства.

Тема 12.3. Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

**Раздел 13. Химиотерапевтические средства.**

**(Консультации в период теоретического обучения - 4ч.; Лекции - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 14ч.)**

**Тема 13. Химиотерапевтические средства.**

**(Консультации в период теоретического обучения - 4ч.; Лекции - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 14ч.)**

Тема 13.1. Антибиотики. Бета-лактамы. Цефалоспорины. Карбапенемы и монобактамы. Антибиотики разных химических групп. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 13.2. Противовирусные средства. Противовирусные препараты для лечения гриппа и ОРВИ. Противовирусные препараты для лечения герпеса. Противовирусные препараты для лечения ВИЧ-инфекции. Противовирусные препараты для лечения вирусных гепатитов. Противогрибковые средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Тест

Собеседование

**Раздел 14. Противоопухолевые средства**

**(Консультации в период сессии - 2ч.; Лекции - 1ч.; Самостоятельная работа студента - 12ч.)**

**Тема 14. Противоопухолевые средства**

**(Консультации в период сессии - 2ч.; Лекции - 1ч.; Самостоятельная работа студента - 12ч.)**

Тема 14.1. Цитостатики. Антиметаболиты. Противоопухолевые антибиотики. Ферментные препараты. Препараты природного происхождения и их полусинтетические аналоги. Гормональные и антигормональные противоопухолевые средства. Таргетные противоопухолевые препараты. Препараты для иммунотерапии опухолей.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Собеседование

### **4.3. Содержание занятий семинарского типа.**

#### **Очная форма обучения. Консультации в период сессии (2 ч.)**

##### **Раздел 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств.**

Тема 1.1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств. Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, место фармакологии среди фундаментальных, фармацевтических и медицинских наук и практик. Современные технологии создания новых лекарств. Фармакологические основы изыскания лекарственных веществ, изучение зависимости биологической активности от химической структуры. Получение препаратов из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные, протеомные и постгеномные технологии в создании лекарственных средств.

Тема 1.2. Основные принципы и методы испытания новых препаратов.

Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Планирование и проведение клинических исследований. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности. Понятие о плацебо, «слепоте» исследования, рандомизации. Стандарты GLP и GCP (надлежащая лабораторная и клиническая практика)

##### **Раздел 2. Фармакокинетика.**

Тема 2.1. Абсорбция. Способы введения лекарств. Биодоступность. Распределение в тканях. Лекарственные вещества как ксенобиотики. Изменение активности в процессе метаболизма. Пролекарства. Элиминация лекарств из организма.

Тема 2.2. Перспективные механизмы доставки лекарственных веществ. Наноконтейнеры. Липосомы. Углеродные трубки. Мицеллы. Дендримеры. Персонализированная доставка лекарственных веществ.

##### **Раздел 3. Типовые механизмы и виды действия лекарственных средств.**

###### **Основные и побочные эффекты.**

Тема 3.1. Основные мишени действия лекарственных веществ.

Основные мишени действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторных механизмах действия, типы рецепторов (мембранные и внутриклеточные), принципы передачи рецепторного сигнала. Виды внутренней активности, агонисты и антагонисты. Другие возможные мишени действия лекарственных веществ. Пострецепторные пути проведения сигналов.

Тема 3.2. Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические). Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ. Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации.

Тема 3.3. Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект. Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Ширина терапевтического действия. Дозирование в зависимости от путей введения.

##### **Раздел 4. Взаимодействие лекарственных средств.**

Тема 4.1. Взаимодействие лекарственных средств. Факторы риска лекарственного взаимодействия. Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм. Антидотизм. Рациональные, нерациональные и опасные комбинации. Виды взаимодействия лекарственных средств. Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных средств (на уровнях всасывания, распределения, метаболизма, выведения). Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств (прямое и косвенное). Синергизм и антагонизм. Роль генетических факторов.

## **Раздел 5. Способы классификации лекарственных средств.**

Тема 5.1. Способы классификации лекарственных средств. Классификация по источнику получения ЛС. Классификация по химическому строению ЛС. Фармакологическая классификация. АТХ – классификация.

## **Раздел 6. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений.**

Тема 6.1. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений. Определение и валидация мишени. Соединение-лидер. Оптимизация. Дескрипторы. Хемотерапия. Виды экспериментального скрининга фармакологической активности Принципы исследования общетоксических свойств лекарственных средств.

## **Раздел 7. Средства, влияющие на периферические нейромедиаторные процессы.**

Тема 7.1. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию. Взаимодействие лекарств с М- и Н-холинорецепторами, с  $\alpha$ - и  $\beta$  – адренорецепторами, с Н1 и Н2- гистаминовыми рецепторами. Основные направления разработки лекарственных средств.

## **Раздел 8. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств**

Тема 8.1. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств

## **Раздел 9. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства.**

Тема 9.1. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства. Гликозидные и негликозидные препараты. Бета1-адреномиметики. Дофаминомиметики. Блокаторы А1-аденозиновых рецепторов. Аналептики. Антиаритмические средства. Мембраностабилизаторы. Бета-адреноблокаторы. Блокаторы кальциевых каналов. Другие антиаритмические средства. Средства для лечения брадиаритмий. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.2. Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения (антиангинальные средства). Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.3. Антигипертензивные средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

## **Раздел 10. Средства, влияющие на иммунные процессы.**

### **Противоаллергические средства.**

Тема 10.1. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства. Конкурентные антагонисты медиаторов аллергии. Н1-гистаминоблокаторы. Моноклональные антитела. Антилейкотриеновые препараты. Функциональные антагонисты медиаторов аллергии. Адреномиметики. Бронхолитики. Спазмолитики. Глюкокортикоиды. Основные направления разработки лекарственных средств.

Иммунодепрессанты. Иммуностимуляторы. Синтетические иммуностимуляторы. Эндогенные иммуностимуляторы. Препараты микробного происхождения и их синтетические аналоги.

Препараты других фармакологических классов с иммуностимулирующей активностью. Основные направления разработки лекарственных средств.

### **Раздел 11. Средства, влияющие на кроветворение. Средства, влияющие на свертывание крови**

Тема 11.1. Препараты железа. Антидоты. Стимуляторы гемопоэза. Антиагреганты. Антикоагулянты. Фибринолитики.

### **Раздел 12. Гормональные и антигормональные препараты.**

Тема 12.1. Гормональные и антигормональные препараты гипоталамуса и гипофиза, щитовидной железы и коры надпочечников.

Тема 12.2. Гормональные и антигормональные препараты поджелудочной железы. Синтетические гипогликемизирующие средства.

Тема 12.3. Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства.

### **Раздел 13. Химиотерапевтические средства.**

Тема 13.1. Антибиотики. Бета-лактамы. Цефалоспорины. Карбапенемы и монобактамы. Антибиотики разных химических групп. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 13.2. Противовирусные средства. Противовирусные препараты для лечения гриппа и ОРВИ. Противовирусные препараты для лечения герпеса. Противовирусные препараты для лечения ВИЧ-инфекции. Противовирусные препараты для лечения вирусных гепатитов. Противогрибковые средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

### **Раздел 14. Противоопухолевые средства**

Тема 14.1. Цитостатики. Антиметаболиты. Противоопухолевые антибиотики. Ферментные препараты. Препараты природного происхождения и их полусинтетические аналоги. Гормональные и антигормональные противоопухолевые средства. Таргетные противоопухолевые препараты. Препараты для иммунотерапии опухолей.

#### **4.4. Содержание занятий семинарского типа.**

**Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (10 ч.)**

#### **Раздел 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств.**

Тема 1. 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств. Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, место фармакологии среди фундаментальных, фармацевтических и медицинских наук и практик. Современные технологии создания новых лекарств. Фармакологические основы изыскания лекарственных веществ, изучение зависимости биологической активности от химической структуры. Получение препаратов из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные, протеомные и постгеномные технологии в создании лекарственных средств.

Тема 1.2. Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Планирование и проведение клинических исследований. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности. Понятие о плацебо, «слепоте» исследования, рандомизации. Стандарты GLP и GCP (надлежащая лабораторная и клиническая практика)

## **Раздел 2. Фармакокинетика.**

Тема 2.1. Абсорбция. Способы введения лекарств. Биодоступность. Распределение в тканях. Лекарственные вещества как ксенобиотики. Изменение активности в процессе метаболизма. Пролекарства. Элиминация лекарств из организма.

Тема 2.2. Перспективные механизмы доставки лекарственных веществ. Наноконтейнеры. Липосомы. Углеродные трубки. Мицеллы. Дендримеры. Персонализированная доставка лекарственных веществ.

## **Раздел 3. Типовые механизмы и виды действия лекарственных средств. Основные и побочные эффекты.**

Тема 3.1. Основные мишени действия лекарственных веществ.

Основные мишени действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторных механизмах действия, типы рецепторов (мембранные и внутриклеточные), принципы передачи рецепторного сигнала. Виды внутренней активности, агонисты и антагонисты. Другие возможные мишени действия лекарственных веществ. Пострецепторные пути проведения сигналов.

Тема 3.2. Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические). Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ. Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации.

Тема 3.3. Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект. Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Широта терапевтического действия. Дозирование в зависимости от путей введения.

## **Раздел 4. Взаимодействие лекарственных средств.**

Тема 4.1. Взаимодействие лекарственных средств. Факторы риска лекарственного взаимодействия. Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм. Антидотизм. Рациональные, нерациональные и опасные комбинации. Виды взаимодействия лекарственных средств. Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных средств (на уровнях всасывания, распределения, метаболизма, выведения). Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств (прямое и косвенное). Синергизм и антагонизм. Роль генетических факторов.

## **Раздел 5. Способы классификации лекарственных средств.**

Тема 5.1. Способы классификации лекарственных средств. Классификация по источнику получения ЛС. Классификация по химическому строению ЛС. Фармакологическая классификация. АТХ – классификация.

## **Раздел 6. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений.**

Тема 6.1. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений. Определение и валидация мишени. Соединение-лидер. Оптимизация. Дескрипторы. Хемотерапия. Виды экспериментального скрининга фармакологической активности. Принципы исследования общетоксических свойств лекарственных средств.

## **Раздел 7. Средства, влияющие на периферические нейромедиаторные процессы.**

Тема 7.1. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию. Взаимодействие лекарств с М- и Н-холинорецепторами, с  $\alpha$ - и  $\beta$  – адренорецепторами, с Н1 и Н2- гистаминовыми рецепторами. Основные направления разработки лекарственных средств.

## **Раздел 8. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств**

Тема 8.1. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств

## **Раздел 9. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства.**

Тема 9.1. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства. Гликозидные и негликозидные препараты. Бета1-адреномиметики. Дофаминомиметики. Блокаторы А1-аденозиновых рецепторов. Аналептики. Антиаритмические средства. Мембраностабилизаторы. Бета-адреноблокаторы. Блокаторы кальциевых каналов. Другие антиаритмические средства. Средства для лечения брадиаритмий. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.2. Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения (антиангинальные средства). Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.3. Антигипертензивные средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

(2 ч.)

## **Раздел 10. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства.**

Тема 10.1. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства. Конкурентные антагонисты медиаторов аллергии. Н1-гистаминоблокаторы. Моноклональные антитела. Антителькотриеновые препараты. Функциональные антагонисты медиаторов аллергии. Адреномиметики. Бронхолитики. Спазмолитики. Глюкокортикоиды. Основные направления разработки лекарственных средств.

Иммунодепрессанты. Иммуностимуляторы. Синтетические иммуностимуляторы. Эндогенные иммуностимуляторы. Препараты микробного происхождения и их синтетические аналоги. Препараты других фармакологических классов с иммуностимулирующей активностью. Основные направления разработки лекарственных средств.

## **Раздел 11. Средства, влияющие на кроветворение. Средства, влияющие на свертывание крови**

Тема 11.1. Препараты железа. Антидоты. Стимуляторы гемопоэза. Антиагреганты. Антикоагулянты. Фибринолитики.

(2 ч.)

## **Раздел 12. Гормональные и антигормональные препараты.**

Тема 12.1. Гормональные и антигормональные препараты гипоталамуса и гипофиза, щитовидной железы и коры надпочечников.

Тема 12.2. Гормональные и антигормональные препараты поджелудочной железы. Синтетические гипогликемизирующие средства.

Тема 12.3. Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства.

(2 ч.)

### **Раздел 13. Химиотерапевтические средства.**

Тема 13.1. Антибиотики. Бета-лактамы. Цефалоспорины. Карбапенемы и монобактамы. Антибиотики разных химических групп. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 13.2. Противовирусные средства. Противовирусные препараты для лечения гриппа и ОРВИ. Противовирусные препараты для лечения герпеса. Противовирусные препараты для лечения ВИЧ-инфекции. Противовирусные препараты для лечения вирусных гепатитов. Противогрибковые средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

(4 ч.)

### **Раздел 14. Противоопухолевые средства**

Тема 14.1. Цитостатики. Антиметаболиты. Противоопухолевые антибиотики. Ферментные препараты. Препараты природного происхождения и их полусинтетические аналоги. Гормональные и антигормональные противоопухолевые средства. Таргетные противоопухолевые препараты. Препараты для иммунотерапии опухолей.

## **4.5. Содержание занятий лекционного типа.**

### **Очная форма обучения. Лекции (24 ч.)**

#### **Раздел 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств.**

Тема 1. 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств. Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, место фармакологии среди фундаментальных, фармацевтических и медицинских наук и практик. Современные технологии создания новых лекарств. Фармакологические основы изыскания лекарственных веществ, изучение зависимости биологической активности от химической структуры. Получение препаратов из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные, протеомные и постгеномные технологии в создании лекарственных средств.

Тема 1.2. Основные принципы и методы испытания новых препаратов.

Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Планирование и проведение клинических исследований. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности. Понятие о плацебо, «слепоте» исследования, рандомизации. Стандарты GLP и GCP (надлежащая лабораторная и клиническая практика) (2 ч.)

#### **Раздел 2. Фармакокинетика.**

Тема 2.1. Абсорбция. Способы введения лекарств. Биодоступность. Распределение в тканях. Лекарственные вещества как ксенобиотики. Изменение активности в процессе метаболизма. Пролекарства. Элиминация лекарств из организма.

Тема 2.2. Перспективные механизмы доставки лекарственных веществ. Наноконтейнеры. Липосомы. Углеродные трубки. Мицеллы. Дендримеры. Персонализированная доставка лекарственных веществ.

(2 ч.)

### **Раздел 3. Типовые механизмы и виды действия лекарственных средств. Основные и побочные эффекты.**

Тема 3.1. Основные мишени действия лекарственных веществ.

Основные мишени действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторных механизмах действия, типы рецепторов (мембранные и внутриклеточные), принципы передачи рецепторного сигнала. Виды внутренней активности, агонисты и антагонисты. Другие возможные мишени действия лекарственных веществ. Пострецепторные пути проведения сигналов.

Тема 3.2. Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические). Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ. Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации.

Тема 3.3. Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект. Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Ширина терапевтического действия. Дозирование в зависимости от путей вв (1 ч.)

### **Раздел 4. Взаимодействие лекарственных средств.**

Тема 4.1. Взаимодействие лекарственных средств. Факторы риска лекарственного взаимодействия. Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм. Антидотизм. Рациональные, нерациональные и опасные комбинации. Виды взаимодействия лекарственных средств. Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных средств (на уровнях всасывания, распределения, метаболизма, выведения). Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств (прямое и косвенное). Синергизм и антагонизм. Роль генетических факторов. (1 ч.)

### **Раздел 5. Способы классификации лекарственных средств.**

Тема 5.1. Способы классификации лекарственных средств. Классификация по источнику получения ЛС. Классификация по химическому строению ЛС. Фармакологическая классификация. АТХ – классификация.

### **Раздел 6. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений.**

Тема 6.1. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений. Определение и валидация мишени. Соединение-лидер. Оптимизация. Дескрипторы. Хемотерапия. Виды экспериментального скрининга фармакологической активности. Принципы исследования общетоксических свойств лекарственных средств.

### **Раздел 7. Средства, влияющие на периферические нейромедиаторные процессы.**

Тема 7.1. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию. Взаимодействие лекарств с М- и Н-холинорецепторами, с  $\alpha$ - и  $\beta$  – адренорецепторами, с Н1 и Н2- гистаминовыми рецепторами. Основные направления разработки лекарственных средств. (2 ч.)

**Раздел 8. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств (2 ч.)**

Тема 8.1. Раздел 8.1. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств (2 ч.)

**Раздел 9. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства.**

Тема 9.1. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства. Гликозидные и негликозидные препараты. Бета1-адреномиметики. Дофаминомиметики. Блокаторы А1-аденозиновых рецепторов. Аналептики. Антиаритмические средства. Мембраностабилизаторы. Бета-адреноблокаторы. Блокаторы кальциевых каналов. Другие антиаритмические средства. Средства для лечения брадиаритмий. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.2. Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения (антиангинальные средства). Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.3. Антигипертензивные средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

(4 ч.)

**Раздел 10. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства.**

Тема 10.1. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства. Конкурентные антагонисты медиаторов аллергии. H1-гистаминоблокаторы. Моноклональные антитела. Антिलейкотриеновые препараты. Функциональные антагонисты медиаторов аллергии. Адреномиметики. Бронхолитики. Спазмолитики. Глюкокортикоиды. Основные направления разработки лекарственных средств.

Иммунодепрессанты. Иммуностимуляторы. Синтетические иммуностимуляторы. Эндогенные иммуностимуляторы. Препараты микробного происхождения и их синтетические аналоги. Препараты других фармакологических классов с иммуностимулирующей активностью. Основные направления разработки лекарственных средств.

**Раздел 11. Средства, влияющие на кроветворение. Средства, влияющие на свертывание крови**

Тема 11.1. Препараты железа. Антидоты. Стимуляторы гемопоэза. Антиагреганты. Антикоагулянты. Фибринолитики.

(1 ч.)

**Раздел 12. Гормональные и антигормональные препараты.**

Тема 12.1. Гормональные и антигормональные препараты гипоталамуса и гипофиза, щитовидной железы и коры надпочечников.

Тема 12.2. Гормональные и антигормональные препараты поджелудочной железы. Синтетические гипогликемизирующие средства.

Тема 12.3. Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства.

(4 ч.)

### **Раздел 13. Химиотерапевтические средства.**

Тема 13.1. Антибиотики. Бета-лактамы. Цефалоспорины. Карбапенемы и монобактамы. Антибиотики разных химических групп. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 13.2. Противовирусные средства. Противовирусные препараты для лечения гриппа и ОРВИ. Противовирусные препараты для лечения герпеса. Противовирусные препараты для лечения ВИЧ-инфекции. Противовирусные препараты для лечения вирусных гепатитов. Противогрибковые средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

(4 ч.)

### **Раздел 14. Противоопухолевые средства**

Тема 14.1. Цитостатики. Антиметаболиты. Противоопухолевые антибиотики. Ферментные препараты. Препараты природного происхождения и их полусинтетические аналоги. Гормональные и антигормональные противоопухолевые средства. Таргетные противоопухолевые препараты. Препараты для иммунотерапии опухолей.

(1 ч.)

#### **4.6. Содержание занятий семинарского типа.**

##### **Очная форма обучения. Практические занятия (32 ч.)**

##### **Раздел 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств.**

Тема 1. 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств. Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, место фармакологии среди фундаментальных, фармацевтических и медицинских наук и практик. Современные технологии создания новых лекарств. Фармакологические основы изыскания лекарственных веществ, изучение зависимости биологической активности от химической структуры. Получение препаратов из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные, протеомные и постгеномные технологии в создании лекарственных средств.

Тема 1.2. Основные принципы и методы испытания новых препаратов.

Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Планирование и проведение клинических исследований. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности. Понятие о плацебо, «слепоте» исследования, рандомизации. Стандарты GLP и GCP (надлежащая лабораторная и клиническая практика) (2 ч.)

##### **Раздел 2. Фармакокинетика.**

Тема 2.1. Абсорбция. Способы введения лекарств. Биодоступность. Распределение в тканях. Лекарственные вещества как ксенобиотики. Изменение активности в процессе метаболизма. Пролекарства. Элиминация лекарств из организма.

Тема 2.2. Перспективные механизмы доставки лекарственных веществ. Наноконтейнеры. Липосомы. Углеродные трубки. Мицеллы. Дендримеры. Персонализированная доставка лекарственных веществ.

(2 ч.)

### **Раздел 3. Типовые механизмы и виды действия лекарственных средств.**

#### **Основные и побочные эффекты.**

Тема 3.1. Основные мишени действия лекарственных веществ.

Основные мишени действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторных механизмах действия, типы рецепторов (мембранные и внутриклеточные), принципы передачи рецепторного сигнала. Виды внутренней активности, агонисты и антагонисты. Другие возможные мишени действия лекарственных веществ. Пострецепторные пути проведения сигналов.

Тема 3.2. Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические). Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ. Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации.

Тема 3.3. Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект. Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Широта терапевтического действия. Дозирование в зависимости от путей вв (2 ч.)

### **Раздел 4. Взаимодействие лекарственных средств.**

Тема 4.1. Взаимодействие лекарственных средств. Факторы риска лекарственного взаимодействия. Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм. Антидотизм. Рациональные, нерациональные и опасные комбинации. Виды взаимодействия лекарственных средств. Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных средств (на уровнях всасывания, распределения, метаболизма, выведения). Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств (прямое и косвенное). Синергизм и антагонизм. Роль генетических факторов. (2 ч.)

### **Раздел 5. Способы классификации лекарственных средств.**

Тема 5.1. Способы классификации лекарственных средств. Классификация по источнику получения ЛС. Классификация по химическому строению ЛС. Фармакологическая классификация. АТХ – классификация. (2 ч.)

### **Раздел 6. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений.**

Тема 6.1. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений. Определение и валидация мишени. Соединение-лидер. Оптимизация. Deskрипторы. Хемотерапия. Виды экспериментального скрининга фармакологической активности Принципы исследования общетоксических свойств лекарственных средств. (2 ч.)

### **Раздел 7. Средства, влияющие на периферические нейромедиаторные процессы.**

Тема 7.1. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию. Взаимодействие лекарств с М- и Н-холинорецепторами, с  $\alpha$ - и  $\beta$  – адренорецепторами, с Н1 и Н2- гистаминовыми рецепторами. Основные направления разработки лекарственных средств. (2 ч.)

**Раздел 8. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств (2 ч.)**

Тема 8.1. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств (2 ч.)

**Раздел 9. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства.**

Тема 9.1. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства. Гликозидные и негликозидные препараты. Бета1-адреномиметики. Дофаминомиметики. Блокаторы А1-аденозиновых рецепторов. Аналептики. Антиаритмические средства. Мембраностабилизаторы. Бета-адреноблокаторы. Блокаторы кальциевых каналов. Другие антиаритмические средства. Средства для лечения брадиаритмий. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.2. Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения (антиангинальные средства). Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.3. Антигипертензивные средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

(4 ч.)

**Раздел 10. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства.**

Тема 10.1. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства. Конкурентные антагонисты медиаторов аллергии. H1-гистаминоблокаторы. Моноклональные антитела. Антилейкотриеновые препараты. Функциональные антагонисты медиаторов аллергии. Адреномиметики. Бронхолитики. Спазмолитики. Глюкокортикоиды. Основные направления разработки лекарственных средств.

Иммунодепрессанты. Иммуностимуляторы. Синтетические иммуностимуляторы. Эндогенные иммуностимуляторы. Препараты микробного происхождения и их синтетические аналоги. Препараты других фармакологических классов с иммуностимулирующей активностью. Основные направления разработки лекарственных средств.

(2 ч.)

**Раздел 11. Средства, влияющие на кроветворение. Средства, влияющие на свертывание крови**

Тема 11.1. Препараты железа. Антидоты. Стимуляторы гемопоэза. Антиагреганты. Антикоагулянты. Фибринолитики.

(2 ч.)

**Раздел 12. Гормональные и антигормональные препараты.**

Тема 12.1. Гормональные и антигормональные препараты гипоталамуса и гипофиза, щитовидной железы и коры надпочечников.

Тема 12.2. Гормональные и антигормональные препараты поджелудочной железы. Синтетические гипогликемизирующие средства.

Тема 12.3. Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства.

(4 ч.)

### **Раздел 13. Химиотерапевтические средства.**

Тема 13.1. Антибиотики. Бета-лактамы. Цефалоспорины. Карбапенемы и монобактамы. Антибиотики разных химических групп. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 13.2. Противовирусные средства. Противовирусные препараты для лечения гриппа и ОРВИ. Противовирусные препараты для лечения герпеса. Противовирусные препараты для лечения ВИЧ-инфекции. Противовирусные препараты для лечения вирусных гепатитов. Противогрибковые средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

(4 ч.)

### **Раздел 14. Противоопухолевые средства**

Тема 14.1. Цитостатики. Антиметаболиты. Противоопухолевые антибиотики. Ферментные препараты. Препараты природного происхождения и их полусинтетические аналоги. Гормональные и антигормональные противоопухолевые средства. Таргетные противоопухолевые препараты. Препараты для иммунотерапии опухолей.

#### **4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

##### **Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (114 ч.)**

##### **Раздел 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств.**

Тема 1. 1. Общие вопросы. Изыскание и разработка лекарственных средств. Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, место фармакологии среди фундаментальных, фармацевтических и медицинских наук и практик. Современные технологии создания новых лекарств. Фармакологические основы изыскания лекарственных веществ, изучение зависимости биологической активности от химической структуры. Получение препаратов из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные, протеомные и постгеномные технологии в создании лекарственных средств.

Тема 1.2. Основные принципы и методы испытания новых препаратов.

Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Планирование и проведение клинических исследований. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности. Понятие о плацебо, «слепоте» исследования, рандомизации. Стандарты GLP и GCP (надлежащая лабораторная и клиническая практика) (6 ч.)

##### **Раздел 2. Фармакокинетика.**

Тема 2.1. Абсорбция. Способы введения лекарств. Биодоступность. Распределение в тканях. Лекарственные вещества как ксенобиотики. Изменение активности в процессе метаболизма. Пролекарства. Элиминация лекарств из организма.

Тема 2.2. Перспективные механизмы доставки лекарственных веществ. Наноконтейнеры. Липосомы. Углеродные трубки. Мицеллы. Дендримеры. Персонализированная доставка лекарственных веществ.

(4 ч.)

##### **Раздел 3. Типовые механизмы и виды действия лекарственных средств.**

##### **Основные и побочные эффекты.**

Тема 3.1. Основные мишени действия лекарственных веществ.

Основные мишени действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторных механизмах действия, типы рецепторов (мембранные и внутриклеточные), принципы передачи рецепторного сигнала. Виды внутренней активности, агонисты и антагонисты.

Другие возможные мишени действия лекарственных веществ. Пострецепторные пути проведения сигналов.

Тема 3.2. Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические). Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ. Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации.

Тема 3.3. Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект. Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Ширина терапевтического действия. Дозирование в зависимости от путей введения (6 ч.)

#### **Раздел 4. Взаимодействие лекарственных средств.**

Тема 4.1. Взаимодействие лекарственных средств. Факторы риска лекарственного взаимодействия. Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм. Антисинергизм. Рациональные, нерациональные и опасные комбинации. Виды взаимодействия лекарственных средств. Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных средств (на уровнях всасывания, распределения, метаболизма, выведения). Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных средств (прямое и косвенное). Синергизм и антагонизм. Роль генетических факторов. (6 ч.)

#### **Раздел 5. Способы классификации лекарственных средств.**

Тема 5.1. Способы классификации лекарственных средств. Классификация по источнику получения ЛС. Классификация по химическому строению ЛС. Фармакологическая классификация. АТХ – классификация. (4 ч.)

#### **Раздел 6. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений.**

Тема 6.1. Направленное конструирование лекарственных веществ. Драг-дизайн как способ модификации структур природных соединений. Определение и валидация мишени. Соединение-лидер. Оптимизация. Дескрипторы. Хемотерапия. Виды экспериментального скрининга фармакологической активности. Принципы исследования общетоксических свойств лекарственных средств. (8 ч.)

#### **Раздел 7. Средства, влияющие на периферические нейромедиаторные процессы.**

Тема 7.1. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию. Взаимодействие лекарств с М- и Н-холинорецепторами, с  $\alpha$ - и  $\beta$  – адренорецепторами, с Н1 и Н2- гистаминовыми рецепторами. Основные направления разработки лекарственных средств. (6 ч.)

#### **Раздел 8. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств (12 ч.)**

Тема 8.1. Средства, влияющие на центральную нервную систему. Антипсихотики, транквилизаторы, седативные средства. Средства, возбуждающие ЦНС. Опиоидные и неопиоидные анальгетики. Цереброваскулярные средства. Основные направления разработки лекарственных средств (12 ч.)

### **Раздел 9. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства.**

Тема 9.1. Кардиотонические и кардиостимулирующие средства. Гликозидные и негликозидные препараты. Бета1-адреномиметики. Дофаминомиметики. Блокаторы А1-аденозиновых рецепторов. Аналептики. Антиаритмические средства. Мембраностабилизаторы. Бета-адреноблокаторы. Блокаторы кальциевых каналов. Другие антиаритмические средства. Средства для лечения брадиаритмий. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.2. Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения (антиангинальные средства). Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 9.3. Антигипертензивные средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

(12 ч.)

### **Раздел 10. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства.**

Тема 10.1. Средства, влияющие на иммунные процессы. Противоаллергические средства. Конкурентные антагонисты медиаторов аллергии. H1-гистаминоблокаторы. Моноклональные антитела. Антилейкотриеновые препараты. Функциональные антагонисты медиаторов аллергии. Адреномиметики. Бронхолитики. Спазмолитики. Глюкокортикоиды. Основные направления разработки лекарственных средств.

Иммунодепрессанты. Иммуностимуляторы. Синтетические иммуностимуляторы. Эндогенные иммуностимуляторы. Препараты микробного происхождения и их синтетические аналоги. Препараты других фармакологических классов с иммуностимулирующей активностью. Основные направления разработки лекарственных средств.

(6 ч.)

### **Раздел 11. Средства, влияющие на кроветворение. Средства, влияющие на свертывание крови**

Тема 11.1. Препараты железа. Антидоты. Стимуляторы гемопоэза. Антиагреганты. Антикоагулянты. Фибринолитики.

(6 ч.)

### **Раздел 12. Гормональные и антигормональные препараты.**

Тема 12.1. Гормональные и антигормональные препараты гипоталамуса и гипофиза, щитовидной железы и коры надпочечников.

Тема 12.2. Гормональные и антигормональные препараты поджелудочной железы. Синтетические гипогликемизирующие средства.

Тема 12.3. Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства.

(12 ч.)

### **Раздел 13. Химиотерапевтические средства.**

Тема 13.1. Антибиотики. Бета-лактамы. Цефалоспорины. Карбапенемы и монобактамы. Антибиотики разных химических групп. Основные направления разработки лекарственных средств.

Тема 13.2. Противовирусные средства. Противовирусные препараты для лечения гриппа и ОРВИ. Противовирусные препараты для лечения герпеса. Противовирусные препараты для лечения ВИЧ-инфекции. Противовирусные препараты для лечения вирусных гепатитов. Противогрибковые средства. Основные направления разработки лекарственных средств.

(14 ч.)

#### **Раздел 14. Противоопухолевые средства**

Тема 14.1. Цитостатики. Антиметаболиты. Противоопухолевые антибиотики. Ферментные препараты. Препараты природного происхождения и их полусинтетические аналоги. Гормональные и антигормональные противоопухолевые средства. Таргетные противоопухолевые препараты. Препараты для иммунотерапии опухолей.

(12 ч.)

#### **5. Порядок проведения промежуточной аттестации**

*Промежуточная аттестация: Экзамен, Второй семестр.*

Экзамен проводится в форме устного опроса по билетам, с предварительной подготовкой в течение 40 минут. Уровень качества ответа обучающегося на экзамене определяется с использованием оценок «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Если по итогам проведенной промежуточной аттестации результаты обучающегося не соответствуют требованиям, предъявляемым к результатам обучения по дисциплине, обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно». Оценка «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

Порядок проведения экзамена:

1. Экзамен проводится в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом. Не допускается проведение экзамена на последних практических, либо лекционных занятиях.
2. Экзамен должен начинаться в указанное в расписании время и проводиться в отведенной для этого аудитории. Самостоятельный перенос экзаменатором времени и места проведения экзамена не допускается.
3. Преподаватель принимает экзамен только при наличии ведомости.
4. Критерии оценки ответа обучающегося на экзамене, а также форма его проведения доводятся преподавателем до сведения обучающихся до начала экзамена на экзаменационной консультации.
5. Результат экзамена объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. В случае неявки обучающегося для сдачи экзамена в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

Уровень качества ответа студента на экзаменационный билет оценивается с использованием шкалы оценок «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует полное понимание проблемы: студент ответил на все 3 вопроса экзаменационного билета, последовательно и логично изложил материал дисциплины. Все требования, предъявляемые к заданию по освоению знаний и умений, выполнены:

- знание особенности строения и распределения молекулярных мишеней биологически активного вещества для анализа их механизма взаимодействия;
- владеет сведениями об особенностях строения и распределения молекулярных мишеней биологически активного вещества для анализа их механизма взаимодействия,

- свободное владение теоретическим материалом всего курса;
- способность исчерпывающе отвечать на дополнительные вопросы экзаменатора;
- точность формулировок определений.

2. Оценка «хорошо» если студент демонстрирует значительное понимание проблемы: студент ответил на все 3 вопроса экзаменационного билета, допустил ошибки в последовательности и логичности изложения материала дисциплины. Все требования, предъявляемые к заданию по освоению знаний и умений, выполнены:

знание особенности строения и распределения молекулярных мишеней биологически активного вещества для анализа их механизма взаимодействия;

- владеет сведениями об особенностях строения и распределения молекулярных мишеней биологически активного вещества для анализа их механизма взаимодействия с небольшими неточностями,

- знание особенности строения и распределения молекулярных мишеней биологически активного вещества для анализа их механизма взаимодействия;

- незначительные неточности формулировок определений.

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует частичное понимание проблемы: студент ответил на теоретические вопросы частично, допустил ошибки, непоследовательно изложил материал дисциплины, но при этом студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Большинство требований, предъявляемых к заданию по освоению знаний и умений, выполнены:

- знание не всех основных особенностей строения и распределения молекулярных мишеней биологически активного вещества для анализа их механизма взаимодействия;

- частичное владение теоретическим материалом курса только в пределах билета;

- способность отвечать лишь на незначительное количество дополнительных вопросов только под руководством преподавателя;

- неточность или грубые ошибки формулировок определений.

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует непонимание или небольшое понимание проблемы: студент не ответил на некоторые вопросы билета; при ответе: имеет существенные пробелы в знании основного материала по программе дисциплины; допускает существенные ошибки при изложении материала, которые не может исправить даже под руководством преподавателя. Многие требования, предъявляемые к заданию по освоению знаний и умений, не выполнены.

- не владеет сведениями об особенностях строения и распределения молекулярных мишеней биологически активного вещества для анализа их механизма взаимодействия с небольшими неточностями,

- не знает особенностей строения и распределения молекулярных мишеней биологически активного вещества для анализа их механизма взаимодействия;

- многочисленные грубые ошибки формулировок определений.

Оценка «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции, обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Оковитый, С.В. Фармацевтическое консультирование: учебник / С.В. Оковитый, А.Н. Куликов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 208 с. - 978-5-9704-5790-0. - Текст: непосредственный.

#### *Дополнительная литература*

1. Лечение глистных инвазий и протозойных инфекций: учебно-методическое пособие / В. Ц. Болотова, А. В. Бурякина, Н. А. Анисимова, Е. Б. Шустов; под ред. С. В. Оковитого.; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2013. - 160 с. - 976-5-8085-0348-9. - Текст: непосредственный.

2. Анисимова, Н. А. Курс лекций по дисциплине "Фармакология": учебно-методическое пособие для иностранных учащихся / Н. А. Анисимова.; ФГБОУ ВО СПХФА Минздрава России. - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2017. - 324 с. - 978-5-8085-0460-8. - Текст: непосредственный.

## **6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

2. <http://apps.webofknowledge.com> - Korean Journal Database

3. <http://apps.webofknowledge.com> - MEDLINE

4. <http://apps.webofknowledge.com> - SciELO Citation Index

5. <http://apps.webofknowledge.com> - Science Citation Index Expanded

6. <http://apps.webofknowledge.com> - Social Sciences Citation Index

7. <https://biblio-online.ru/bcode/433109> - ЭБС Юрайт : [сайт] / издательство Юрайт

8. <http://www.elsevierscience.ru> - Elsevier : [ издатель научно-технической, медицинской литературы] / Elsevier Science and Technology (S&T)

9. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва

## **6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Для обеспечения реализации дисциплины используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочастного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

Специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочастного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

#### **7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3490>

Консультирование: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3490>

Контроль: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3490>

Размещение учебных материалов : <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3490>

Учебно-методическое обеспечение:

Буюклинская О.В. Фармакология: электронный учебно-методический комплекс / О.В. Буюклинская; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России.- Санкт-Петербург, 2022. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL. : <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3490>

Режим доступа: для авторизованных пользователей.

### ***Методические указания по формам работы***

#### *Консультации в период теоретического обучения*

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины.

#### *Лекции*

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

#### *Практические занятия*

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, деловая игра, круглый стол, мини-конференция. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в форме:

##### *Собеседование*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

##### *Тест*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий