

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 04 » \_\_\_\_ 04 \_\_\_\_ 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.06** Основные аспекты фармакологии

Учебный план: 2024-2025 04.05.01 ИПХЭ Медицинская химия ОО №3-1-155.plx

Кафедра: **44** Теоретической и прикладной химии

Направление подготовки:  
(специальность) 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Профиль подготовки: специализация "Медицинская химия"  
(специализация)

Уровень образования: специалитет

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
6	УП	51	34	32	27	4	Экзамен
	РПД	51	34	32	27	4	
Итого	УП	51	34	32	27	4	
	РПД	51	34	32	27	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 652

Составитель (и):

доктор химических наук, Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Новоселов Николай  
Петрович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой теоретической и прикладной химии

\_\_\_\_\_

Новоселов Николай  
Петрович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Новоселов Николай  
Петрович

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** сформировать у студентов компетенции в области фармакологии и умения формулировать, мониторировать и оценивать критерии эффективности и безопасности фармакотерапии.

**1.2 Задачи дисциплины:**

- научить прогнозировать и (или) анализировать результаты взаимодействия лекарств;
- научить рассчитывать и интерпретировать фармакокинетические параметры;
- познакомить с клиническим значением фенотипических различий фармакокинетики и их генетических предикторов;
- научить интерпретировать результаты рандомизированных клинических исследований;
- познакомить с системой фармаконадзора в РФ и результатами внедрения фармакоэкономических технологий и фармакоэпидемиологических методов.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Методы синтеза и выделения биологически активных веществ
- Основы анатомии и физиологии человека
- Химические основы биологических процессов

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-6: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере медицинской химии</b>
<b>Знать:</b> основные фармакологические эффекты, понятия метаболит, антиметаболит, определение «рецептор», типы рецепторов и т.д.; основные подходы для синтеза антиметаболитов
<b>Уметь:</b> применять знания о химических свойствах известных лекарственных препаратах и их биомиметиках при анализе соотношения «структура-активность»
<b>Владеть:</b> навыками рационального создания лекарственных веществ

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Введение	6					О
Тема 1. Определение фармакологии и ее место среди других медикобиологических наук. Цели и задачи фармакологии		2		2		
Тема 2. Природа лекарств. Источники получения лекарственных средств. Пути изыскания новых лекарственных средств. Этапы внедрения новых лекарственных средств в медицинскую практику Практическое занятие: Формирование фармакологии как науки. Современная фармакология.		2	4	2		
Тема 3. Номенклатура лекарств. Понятие о международных непатентованных и фирменных (торговых) наименованиях лекарств. Основные понятия лекарствоведения (понятие о лекарственном средстве, фармакологическом средстве, лекарственной форме) Практическое занятие: Номенклатура лекарств.		2	4	2	ГД	

Раздел 2. Основы фармакокинетики					
Тема 4. Пути и способы введения лекарственных средств в организм. Их классификация, общая и сравнительная характеристика. Факторы, обуславливающие выбор пути введения. Основные механизмы проникновения лекарственных веществ через биологические мембраны: фильтрация, диффузия, транспорт с участием переносчиков, эндо- и экзоцитоз. Факторы, влияющие на процессы абсорбции лекарственных веществ. Понятие о биодоступности	2		2		0
Тема 5. Транспорт и распределение лекарств в организме. Связывание лекарственных веществ белками плазмы крови. Транспорт через гистогематические барьеры. Депонирование лекарств в тканях. Объем распределения Практическое занятие: Трансфер лекарств в организме	4	2	2		
Тема 6. Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Несинтетические и синтетические реакции метаболизма лекарств. Роль микросомальных ферментов печени. Эффект первого прохождения. Внепеченочный метаболизм лекарственных веществ. Понятие о «пролекарствах». Индивидуальные различия в скорости инаktivации лекарств и причины их обуславливающие Практическое занятие: Биотрансформация лекарственных веществ в организме	2	4	2		
Тема 7. Пути выведения лекарств из организма. Механизмы почечной экскреции и факторы, влияющие на выделение веществ с мочой. Циркуляция лекарственных веществ в организме. Элиминирование лекарств. Клиренс как интегральный показатель элиминирования. Понятие о периоде полувыведения. Практическое занятие: Выведение лекарств из организма	2	2	2	ГД	
Раздел 3. Основы фармакодинамики					
Тема 8. Понятие о фармакологическом эффекте. Механизм возникновения первичных фармакологических эффектов. Природа рецепторов. Понятие об агонистах, антагонистах и парциальных агонистах. Возможные механизмы развития конечных (вторичных) фармакологических эффектов Практическое занятие: Фармакологический эффект.	4	2	2		0

<p>Тема 9. Соотношение между концентрацией лекарственного вещества и фармакологическим эффектом. Широта терапевтического действия. Терапевтический индекс. Понятие о терапевтическом коридоре. Зависимость действия лекарственных веществ от их структуры, физико-химических свойств, лекарственной формы и путей введения. Проблема биоэквивалентности лекарств. Взаимодействие лекарственных веществ. Синергизм. Антагонизм. Лекарственная несовместимость. Действие лекарств при их повторном введении. Материальная и функциональная кумуляция, привыкание, тахифилаксия. Психическая и физическая лекарственная зависимость. Практическое занятие: Фармакологический эффект.</p>	4	2	4			
<p>Тема 10. Значение индивидуальных особенностей организма для действия лекарственных веществ. Половые и возрастные различия в действии лекарств и причины их обуславливающие. Дозирование лекарств в зависимости от возраста. Применение лекарств у женщин во время беременности и лактации. Влияние генетических и патологических состояний организма на проявление фармакологического эффекта. Нежелательное действие лекарственных веществ. Побочные реакции аллергической и неаллергической природы. Синдром отмены. Токсическое действие лекарств. Эмбриотоксичность. Тератогенность. Мутагенность. Канцерогенность. Практическое занятие: Фармакологический эффект</p>	4	2	4			
<p>Тема 11. Лекарственные средства, влияющие на периферическую нервную систему. Практическое занятие: препараты, влияющие на периферическую нервную систему</p>	8	6	2			
<p>Тема 12. Лекарственные средства, влияющие на функции исполнительных органов. Средства, влияющие на функции органов дыхания. Средства, действующие на сердечно-сосудистую систему. Лекарственные средства, влияющие на сосудистый тонус. Практическое занятие: Лекарственные средства, влияющие на функции исполнительных органов</p>	6	2	2			
<p>Тема 13. Диуретические (мочегонные) средства. Средства, влияющие на функции органов пищеварения. Средства, влияющие на аппетит. Практическое занятие: Средства, влияющие на функции органов пищеварения</p>	4	2	2			

Тема 14. Средства, влияющие на секреторную функцию желудочно-кишечного тракта Практическое занятие: Средства, влияющие на секреторную функцию желудочно-кишечного тракта		5	2	2	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		51	34	32		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		87,5		56,5		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-6	Описывает механизмы взаимодействия лекарств, основные фармакокинетические параметры и способы их расчета, общие представления о системе фармаконадзора в РФ; Анализирует варианты взаимодействия лекарств; Применяет фармакогенетический анализ и интерпретирует полученные данные.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к выбору материала при подготовке к промежуточной аттестации.	
4 (хорошо)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на использовании основных источников информации. Присутствуют незначительные пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный, основан исключительно на использовании лекционных материалов. При понимании сущности предмета в целом имеются существенные пробелы в знаниях.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Присутствуют многочисленные грубые ошибки.	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Общая классификация группы лекарственных средств
2	Фармакологическая группа вещества
3	Пути введения лекарственных средств
4	Всасывание и распределение лекарственных средств
5	Факторы, влияющие на фармакологический эффект
6	Иммуномодуляторы: микробного , происхождения, (рибомунил, бронхомунал, имудон, ИРС-19) растительного происхождения, (иммунал) (рекомбинантные, (лейкомакс), синтетические (иммунорикс)
7	Классификация средств, влияющих на афферентную нервную систему
8	Характеристика местноанестезирующих средств( новокаина, дикаина, лидокаина, анестезина, ультракаина), применение при различных видах анестезии
9	Адсорбирующие средства
10	Снотворные средства, классификация, показания, побочные действия, развитие лекарственной зависимости
11	Антисекреторные средства
12	Препараты гормонов щитовидной железы
13	Характеристика антидепрессантов
14	Классификация лекарственных средств, влияющих на функции органов дыхания
15	Средства, влияющие на моторику кишечника, желчегонные, гепатопротекторные

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрены

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Определите группу веществ: суживают зрачки, вызывают спазм аккомодации, снижают внутриглазное давление, повышают тонус гладких мышц бронхов, кишечника, усиливают секрецию желез. На передачу возбуждения в ганглиях и нервно-мышечном синапсе не влияют. Применяются при глаукоме. При отравлении этими веществами назначают атропин. (м-холиномиметики)

2. Определите группу веществ: расширяют зрачки, повышают внутриглазное давление, вызывают паралич аккомодации, учащение сердцебиений. Ослабляют секрецию бронхиальных и пищеварительных желез, снижают тонус гладких мышц внутренних органов. Применяют при исследовании глазного дна, кишечной, почечной и печеночной коликах, бронхиальной астме, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. (м- холиноблокаторы)

3. Определите группу веществ: суживают зрачки, понижают внутриглазное давление, вызывают брадикардию, усиливают секрецию желез и перистальтику желудочно-кишечного тракта, облегчают нервно-мышечную передачу и передачу возбуждения в вегетативных ганглиях. Применяют при глаукоме, остаточных неврологических нарушениях после полиомиелита, при миастении, в качестве антагонистов антидеполяризующих миорелаксантов. (ингибиторы ацетилхолинэстеразы (антихолинэстеразные средства))

4. Определить группу веществ и меры помощи: после обработки квартиры бытовым химикатом у больного развилось возбуждение, головная боль, боль в животе, рвота, понос, подергивание век и икроножных мышц, гиперсаливация, брадикардия. (обработку проводили ингибиторами ацетилхолинэстеразы. Помощь: общие принципы лечения отравлений. Антidotатропин)

5. Определить вещество: применяют для расслабления поперечно-полосатой мускулатуры. Блокирует нервно-мышечную передачу, быстро вызывает апноэ, длительность действия 20-40 мин. Побочные явления: снижение артериального давления, бронхоспазм. Антагонистами являются ингибиторы холинэстеразы. (тубокурарин)

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

На подготовку ответа предоставляется 0,5 часа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Уша, Б. В., Жуленко, В. Н., Волкова, О. И.	Фармакология	Санкт-Петербург: Квадро	2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/103147.html">http://www.iprbookshop.ru/103147.html</a>
Малеванная, В. Н.	Общая фармакология	Саратов: Научная книга	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/81075.html">http://www.iprbookshop.ru/81075.html</a>
Слободенюк, Т. Ф.	Фармакология. Антимикробные лекарственные средства	Саратов: Ай Пи Ар Медиа	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/83282.html">http://www.iprbookshop.ru/83282.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Ванин, А. Ф.	Динитрозиловые комплексы железа с тиолсодержащими лигандами	Москва, Ижевск: Институт компьютерных исследований	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/92104.html">http://www.iprbookshop.ru/92104.html</a>
Рыбальченко, И. В., Баян, Е. М., Медведева, Е. С.	Комплексные соединения: синтез, свойства, применение	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2021	<a href="https://www.iprbookshop.ru/117153.html">https://www.iprbookshop.ru/117153.html</a>
Травень В. Ф.	Органическая Химия (Лаборатория знаний) : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. II. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2020	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372724">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372724</a>
Травень В. Ф.	Органическая Химия (Лаборатория знаний) : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. III. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2020	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372725">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372725</a>
Травень В. Ф.	Органическая Химия (Лаборатория знаний) : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. I. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2020	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372723">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=372723</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL:<http://window.edu.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>
4. Единый портал интернет тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. URL:<http://www.i-exam.ru/>.
5. Материалы Информационно-образовательной среды заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL:[http://sutd.ru/studentam/extramural\\_student/](http://sutd.ru/studentam/extramural_student/).
6. QSAR Toolbox
7. PASS Online

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска