

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ


Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 13 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.8.1 Фармакология
Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология
Профиль подготовки Химическая технология органических веществ
Программа подготовки Технология химико-фармацевтических препаратов
Квалификация выпускника Бакалавр
Форма обучения ОЧНАЯ/ЗАОЧНАЯ
Институт, факультет ИХТИ, ФЭМИ
Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОСА
Курс, семестр: очная форма - 4 курс - 7 семестр,
заочная форма - 5 курс - 8-9 семестр.

	Очная форма		Заочная форма	
	часы	зет	часы	зет
Лекции	18	0,5	6	0,17
Практические занятия	18	0,5	6	0,17
Лабораторные занятия	-	-	-	-
Самостоятельная работа	36	1	56	1,55
Форма аттестации: зачет	7 семестр		9 семестр - 4 часа	0,11
Всего	72	2	72	2

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 1005 от 11.08.2016 г.) по направлению 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата), профиль подготовки «Химическая технология органических веществ» на основании учебного плана набора обучающихся 2017 и 2018 года.

Примерная программа отсутствует.

Разработчик программы:

Профессор каф. ХТОСА
Доцент каф. ХТОСА



Л.М.Юсупова
Е.Г.Горелова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОСА, протокол от 03.09.2018 г., № 57

Зав. кафедрой



Р.З.Гильманов

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ
от «12»_сентября_2018 г. №_8_

Председатель комиссии, профессор



В.Я.Базотов

Начальник УМЦ



Л.А.Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Фармакология» являются:

- а) формирование знаний о механизмах действия лекарственных веществ в живом организме,
- б) умение анализировать действие лекарственных веществ по совокупности их фармакологических свойств, оценивать возможности их фармакотерапевтического использования,
- в) формирование знаний, умений и навыков в оценке токсичности лекарственных препаратов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.8.1 «Фармакология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 – «Химическая технология» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для производственно-технологической деятельности.

Для успешного освоения дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Фармакология» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 – «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Общая и неорганическая химия
- б) Органическая химия
- в) Физическая химия
- г) Коллоидная химия;
- д) Химия азотсодержащих соединений
- е) Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Знания, полученные при изучении дисциплины «Фармакология» могут быть использованы при прохождении производственной и преддипломной практики, при выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 18.03.01 – «Химическая технология».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать: а) принципы конструирования лекарств, фармакологические группы лекарственных препаратов, виды фармакологической активности, перспективы развития фармакологической химии;

б) химические и фармакологические свойства основных групп лекарственных средств;

в) связь между структурой лекарственных соединений и их воздействием на организм.

2) Уметь: а) анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакодинамических и фармакокинетических свойств, механизмов и локализации действия;

б) оценивать возможности использования лекарственных средств для целей фармакотерапии на основе представлений об их свойствах.

3) Владеть: а) навыками конструирования и направленного синтеза физиологически активных веществ;

б) навыками применения знаний фармакологических групп лекарственных средств в научно-исследовательских работах по изысканию и изучению лекарственных средств;

в) навыками самостоятельной работы с литературой: вести поиск данных, превращать прочитанное в средство для решения фармакологических, и в дальнейшем профессиональных задач.

4. Структура и содержание дисциплины «Фармакология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр очное/заочное	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции очное /заочно е	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабо рато р ные рабо ты	СРС	
1	Тема 1. Вводная часть. Источники получения лекарственных средств, лекарственных препаратов.	7/8	3/1	3/1		6/9	Реферат, доклад с презентацией
2	Тема 2. Фармакокинетика	7/8	3/1	3/1		6/10	Контрольная работа
3	Тема 3. Фармакодинамика	7/9	3/1	3/1		6/10	Реферат, доклад с презентацией
4	Тема 4. Особенности фармакотерапии	7/9	3/1	3/1		6/9	Реферат, доклад с презентацией
5	Тема 5. Побочное и токсическое действие ЛС.	7/9	3/1	3/1		6/9	Контрольная работа
6	Тема 6. Фармакогенетика	7/9	3/1	3/1		6/9	Реферат, доклад с презентацией
	Итого		18/6	18/6		36/56	
Форма аттестации							Зачет (для очной формы)
							Зачет – 4 часа (для заочной формы)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Ча сы оч/ заоч	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Вводная часть.	3/1	1.Предмет и задачи фармакологии. 2.История развития. 3.Источники получения лекарственных средств,	Основные этапы развития фармакологии. Выдающиеся отечественные фармакологи. Названия и классификация лекарственных средств. Источники получения лекарственных средств, лекарственных препаратов.	ПК-16
2	Тема 2. Фармакокинетика	3/1	1.Фармакокинетика и фармакинетические параметры 2.Метаболизм лекарственных средств. 3.Моделирование фармакокинетических процессов.	1.Транспорт ЛС. Пути введения ЛС в организм. Характеристика отдельных этапов фармакокинетики: всасывания, распределения, элиминации. Параметры фармакокинетики: биодоступность, всасывание (абсорбция), зависимость скорости всасывания от лекарственной формы препарата; степени растворимости ЛС в жирах или в воде; дозы или концентрации ЛС; распределение лекарств в организме. Факторы, влияющие на распределение. 2.Биотрансформация (метаболизм). Фазы биотрансформации. Выведение (экскреция). 3.Моделирование и оптимизация дозирования ЛВ.	ПК-16 ПК-18
3	Тема 3. Фармакодинамика.	3/1	1.Фармакологические эффекты, локализация и механизмы действия ЛВ. Рецепторы. Связывание вещества с рецептором. 2. Виды действия лекарств. Влияние различных факторов на фармакодинамику и фармакокинетику ЛВ. 3.Режим назначения ЛВ. Хронофармакология	1.Свойства и виды рецепторов. Взаимодействие рецепторов с ферментами и ионными каналами. Внутренняя активность лекарственных веществ. Понятие об аффинитете. Понятие об агонистах и антагонистах рецепторов. Другие «мишени» для лекарственных веществ. Свойства ЛВ. 2. Свойства организма (пол, возраст, генетические особенности, функциональное состояние, патологическое состояние) 3. Порядок назначения лекарств (время назначения,	ПК-16 ПК-18
4	Тема 4. Особенности фармако-	3/1	1.Понятие о фармакопрофилактике и фармакотерапии. 2.Основы лекарственной	Основные принципы фармакотерапии. Цели и задачи фармакотерапии. Виды фармакотерапии. Выбор	ПК-16 ПК-18

	рапии.		терапии. Этапы лекарственной фармакотерапии. 3. Фармакотерапия неотложных состояний и длительной терапии. -	лекарственного средства и режим дозирования. Понятие о фармакологическом тесте. Контроль эффективности и безопасности при проведении лекарственной фармакотерапии. Ошибки при оценке действия ЛВ. Отмена ЛС. Комбинированное применение.	
5	Тема 5. Побочное и токсическое действие ЛС.	3/1	1. Нежелательные эффекты ЛВ. Классификация побочных эффектов. 2. Токсические эффекты. Диагностика побочного действия ЛВ. 3. Лечение побочных эффектов ЛВ.	Определение побочного действия ЛВ. Степень развития побочных эффектов. Побочные эффекты, обусловленные фармакологическим действием ЛВ. Основное и побочное действие. Аллергическое и токсическое действие. Лекарственная зависимость. Отрицательное действие ЛВ на эмбрион и плод.	ПК-16 ПК-18
6.	Тема 6. Фармакогенетика	3/1	Общие вопросы фармакогенетики. Ключевые слова и понятия. Фармакогенетические закономерности.	Фармакогенетические закономерности. Фазы биотрансформации. Фармакодинамика и генетический полиморфизм.	ПК-16 ПК-18

6. Содержание практических занятий.

Сформулировать цель проведения семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы Оч/заоч	Тема практического занятия	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Вводная часть	3/1	Структура государственной фармакопеи. История создания фармакопей	ПК-16,18
2	Тема 2. Фармакокинетика	3/1	Транспорт ЛС. Пути введения ЛС в организм. Характеристика отдельных этапов фармакокинетики: всасывания, распределения, элиминации	ПК - 16,18
			Параметры фармакокинетики: биодоступность, всасывание (абсорбция), зависимость скорости всасывания от лекарственной формы препарата; степени растворимости ЛС в жирах или в воде; дозы или концентрации ЛС; распределение лекарств в организме. Факторы, влияющие на распределение.	ПК - 16,18
			Биотрансформация (метаболизм). Фазы биотрансформации. Выведение (экскреция). Контрольная работа.	ПК 16,18
3	Тема 3. Фармакодинамика	3/1	Свойства и виды рецепторов. Взаимодействие рецепторов с ферментами и ионными каналами. Внутренняя активность лекарственных веществ. Понятие об аффинитете. Понятие об агонистах и антагонистах рецепторов. Другие «мишени»	ПК 16,18

			для лекарственных веществ. Свойства ЛВ. Свойства организма (пол, возраст, генетические особенности, функциональное состояние, патологическое состояние) 3. Хронофармакология . Порядок назначения лекарств (время назначения, Контрольная работа	ПК 16,18
4	Тема 4. Особенности фармакотерапии.	3/1	Основные принципы фармакотерапии. Цели и задачи фармакотерапии. Виды фармакотерапии. Выбор лекарственного средства и режим дозирования. Понятие о фармакологическом тесте. Контроль эффективности и безопасности при проведении лекарственной фармакотерапии. Ошибки при оценке действия ЛВ. Отмена ЛС. Комбинированное применение.	ПК 16.18
5	Тема 5. Побочное и токсическое действие ЛС.	3/1	Определение побочного действия ЛВ. Степень развития побочных эффектов. Побочные эффекты, обусловленные фармакологическим действием ЛВ. Основное и побочное действие. Аллергическое и токсическое действие. Лекарственная зависимость. Отрицательное действие ЛВ на эмбрион и плод.	ПК 16.18
6	Тема 6. Фармакогенетика	3/1	Фармакогенетические закономерности. Фазы биотрансформации. Фармакодинамика и генетический полиморфизм. Контрольная работа	ПК 16,18
Форма аттестации				Зачет

7. Содержание лабораторных занятий. Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№п /п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы Очн/заоч	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Структура государственной фармакопей. История создания фармакопей. Основополагающие принципы GMP.	6/9	Изучение рекомендуемой литературы и сайтов сети Интернет. Написание реферата и подготовка презентации	ПК -16,18
2	Тема 2. Фармакокинетика	6/10	Усвоение материала данного раздела путём изучения дополнительной литературы. Подготовка к контрольной работе.	ПК -16,18
3	Тема3. Фармакодинамика.	6/10	Усвоение материала данного раздела путём изучения дополнительной литературы. Написание реферата и подготовка презентации	ПК -16,18
4	Тема 4. Особенности фармакотерапии.	6/9	Усвоение материала данного раздела путём изучения дополнительной литературы. Написание реферата и	ПК -16,18

			подготовка презентации	
5	Тема 5. Побочное и токсическое действие ЛС.	6/9	Усвоение материала данного раздела путём изучения дополнительной литературы. Подготовка к контрольной работе.	ПК -16,18
6	Тема 6. Фармакогенетика	6/9	Усвоение материала данного раздела путём изучения дополнительной литературы. Написание реферата и подготовка презентации	ПК -16,18

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Фармакология» используется балльно-рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе оценки знаний бакалавров на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса» .

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. При изучении дисциплины предусматривается принятие участия в 18 часовых лекционных, 18 часовых практических занятиях для очной формы. Для заочной формы – 6 часов лекционных и 6 часов практических занятий.

За все эти виды работ бакалавр может набрать 100 баллов, которые входят в семестровую составляющую, которые распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
Доклад с презентацией	1	15	20
Контрольная работа	2	30 (15 баллов*2)	60 (30 баллов*2)
Реферат	1	15	20
Итого:		60	100

Итоговый рейтинг по дисциплине и знаний определяется в конце учебного семестра по следующей шкале:

оценка	Итоговая сумма баллов	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	87-100	A (отлично)
4 (хорошо)	83-86	B (очень хорошо)
	78-82	C (хорошо)
	74-77	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	68-73	

	60-67	Е (посредственно)
2 (неудовлетворительно)	Менее 60	Ф (неудовлетворительно)

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, и рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Фармакология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
Косарев В.В. Клиническая фармакология и рациональная фармакотерапия: Учебное пособие / В.В. Косарев, С.А. Бабанов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 237 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=261014 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Гаевый М.Д. Фармакология: Учебник / М.Д. Гаевый, Л.М. Гаевая. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 454 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=425309 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Коноплева, Елена Витальевна. Фармакология : Учебник и практикум / Коноплева Е.В. — М. : Издательство Юрайт, 2018 .— 446	ЭБС «Юрайт» : http://www.biblio-online.ru/book/1B30F021-32A4-4A7B-A34D-C75518A7F495 - доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

В качестве дополнительного источника информации можно использовать следующую литературу:

дополнительные источники информации	Кол-во экз
Основы фармакологии. Практикум : учебное пособие / В.А. Астафьев. — Москва : КноРус, 2017. — 212 с	ЭБС «BOOK.RU» https://www.book.ru/book/920092/view2/1 - доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Гаевый, Михаил Дмитриевич. Фармакология : Учебник .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 .— 454	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog/product/761735 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
Коноплева, Елена Витальевна. Клиническая фармакология в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум / Коноплева Е.В. — М. : Издательство Юрайт, 2017 .— 340 .— (Специалист) .	ЭБС «Юрайт» : http://www.biblio-online.ru/book/21D81E75-0582-470C-A642-C8F8661AE3E9 - - доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

11.2 Электронные источники информации

При изучении дисциплины **Фармакология** возможно использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:

<http://elibrary.ru/>

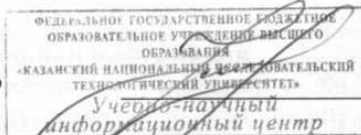
3. ЭБС «IPRbooks» - режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

4. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/>

5. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» - Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



И.И.Усолицева

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Фармакология»:

При изучении дисциплины «Фармакология» в качестве материально-технического обеспечения дисциплины предусмотрено использование следующих средств:

Лекционные и практические занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук, материалы к мультимедийной демонстрации);
- тест-билеты для проведения контрольных работ;
- пакеты ПО общего назначения Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, ChemBioDraw Ultra.

Дополнительно:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;
- компьютерный класс, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

13. Образовательные технологии

Интерактивная форма является обязательной составляющей и входит в общее количество аудиторных занятий. Распределение часов представлено в таблице.

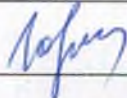
Форма обучения	Общее количество аудиторных занятий, часы	Интерактивная форма, часы	Удельный объем интерактивной формы, %
очная	36	8	23
заочная	12	2	16,7

В ходе проведения аудиторных занятий применяются различные интерактивные образовательные технологии, в том числе:

1. Проблемное обучение – стимулирование к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
2. Контекстное обучение – мотивация к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
3. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Фармакология»
По направлению 18.03.01 «Химическая технология»
для профиля «Химическая технология органических веществ»
для авторской программы «Технология химико-фармацевтических
препаратов»
для набора обучающихся 2019 года _____
форма обучения очная _____
пересмотрена на заседании кафедры Химии и технологии органических
соединений азота _____

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № от 20)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработ- чика РП Горелова Е.Г.	Подпись заведующего кафедрой Гильманов Р.З.	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
	Протокол № 69 от 17.06.2019	да	Нет			
		Очная форма				

*Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - доступ свободный: <https://elibrary.ru>
2. Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава РФ – доступ свободный: <http://femb.ru/>

Внесены изменения в пункт «Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)»

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины:

1. MS Office 2010-2016 Standart
ABBYY Fine Reader 9.0 проф.