

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Химии и биотехнологии имени В.В. Тутуриной»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №16 от 12 мая 25 г.

Рабочая программа дисциплины

«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Направление: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Биотехнология биологически активных веществ

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Львов Андрей Геннадьевич Дата подписания: 22.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Евстафьев Сергей Николаевич Дата подписания: 23.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 25 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Фармацевтическая химия» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-2.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-2.2	Обосновано подходит к разработке технологии получения БАВ с учетом их строения и особенностей влияния на живой организм	Знать Предмет и особенности фармацевтической химии как науки о создании, производстве и хранении лекарств. Обладать теоретическими знаниями об основных типах и классах лекарственных препаратов, о способах их получения, о контроле качества, об основных химических и биологических свойствах. Уметь Ориентироваться в путях создания лекарственного препарата от синтеза вещества до утверждения готового лекарственного средства, в порядке их сертификации, государственных структурах, отвечающих за регистрацию и ввод новых лекарств в практику; уметь ориентироваться в реальной ситуации на отечественном рынке лекарств, дженериков, биологически активных добавок (БАД), пищевых добавок и т.п. Владеть Навыками по методам контроля, хранения лекарственных препаратов, иметь критический взгляд на проблему лекарственной опасности/безопасности.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Фармацевтическая химия» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Химический синтез БАВ»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Технология готовых форм БАВ»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины	58	58
Аудиторные занятия, в том числе:	28	28
лекции	14	14
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	14	14
Контактная работа, в том числе	86	86
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	86	86
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	30	30
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Теоретические основы фармацевтическо й химии.	1	4			1	6	1	10	Реферат
2	Фармакодинамик а как раздел фармацевтическо й химии.	2	4			2	4	1	10	Реферат
3	Химическая структура лекарственных препаратов.	3	6			3	4	1	10	Реферат
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		14				14		30	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Теоретические основы фармацевтической химии.	Основные требования к качеству лекарственных веществ и готовых лекарственных форм. Система органов контроля разработки новых и качества производимых и применяемых лекарств. Документация, определяющая качество лекарственных средств и способы его проверки на различных этапах от производства до применения. Государственная фармакопея, международная фармакопея. Физические и химические процессы, происходящие при хранении лекарств. Физические и химические способы повышения стабильности. Фармакокинетика как самостоятельный раздел фармацевтической химии.
2	Фармакодинамика как раздел фармацевтической химии.	Первоначальные сведения о нейромедиаторах. Полипептидные нейромедиаторы. Важнейшие типы рецепторов для нейромедиаторов. Фармакодинамический тип взаимодействия: синергизм и антагонизм. Метаболит, антиметаболит, фермент, кофермент. Общие подходы для построения антиметаболитов. Биосинтез дигидрофолиевой кислоты в микроорганизмах. Структура и функции D-норадреналина. Механизм освобождения и обратного захвата норадреналина. Ангиотензинконвертирующий фермент и гипертензия (ангиотензин I, ангиотензин II, бракинидин). Строение нервной клетки и синапса. Na ⁺ /K ⁺ -АТФаза. Ацетилхолин и ацетилхолиновые рецепторы (никотиновый и мускариновый рецепторы). Альфа и бета-адренорецепторы. Альфа-1- и Альфа-2-адреномиметики и адреноблокаторы. Бетта-1- и Альфа- и бетта-2-адреномиметики и -адреноблокаторы. Дофамин и дофаминовые рецепторы. Гамма-Аминомасляная кислота и ее рецепторы. Гистамин и гистаминовые рецепторы. Биологические функции NO. Биосинтез NO (NO-синтазы).
3	Химическая структура лекарственных препаратов.	Различные классы органических соединений как основа лекарственных препаратов.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических
---	---	----------------------

		часов
1	Теоретические основы фармацевтической химии.	6
2	Фармакодинамика как раздел фармацевтической химии.	4
3	Химическая структура лекарственных препаратов.	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Анализ научных публикаций	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: В ходе проведения лекций и лабораторных работ используются следующие интерактивные методы обучения: разбор конкретных ситуаций, лекция-беседа.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

http://www.vixri.ru/d2/GRANIK%20V.%20G.%20_OSNOVY%20MEDICINSKOJ%20XIMII.pdf

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

http://www.vixri.ru/d2/GRANIK%20V.%20G.%20_OSNOVY%20MEDICINSKOJ%20XIMII.pdf

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Реферат

Описание процедуры.

Зачет проводится в виде устного собеседования по билетам. Билет, как правило, включает три вопроса из различных разделов дисциплины. Обучающемуся может быть задано также любое количество дополнительных вопросов, как уточняющего характера, так и из разделов и тем, не вошедших в состав билета.

Критерии оценивания.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50

баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к

зачету
 28 баллов.
 86 баллов и более - "отлично" (отл.);
 71-85 баллов - "хорошо" (хор.);
 55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);
 54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-2.2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.	Устный опрос или тестирование.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в виде устного собеседования по билетам. Билет, как правило, включает три вопроса из различных разделов дисциплины. Обучающемуся может быть задано также любое количество дополнительных вопросов, как уточняющего характера, так и из разделов и тем, не вошедших в состав билета.

Пример задания:

Примерные вопросы к зачету:

Билет

1. Система органов контроля разработки новых и качества производимых и применяемых лекарств. Документация, определяющая качество лекарственных средств и способы его проверки на различных этапах от производства до применения. Государственная фармакопея, международная фармакопея.
2. Дофамин и дофаминовые рецепторы (D1-D4), его агонисты и антагонисты.
3. Лекарственные препараты класса терпеноидов. Определение терпенов и терпеноидов. Примеры. Ментол. Валидол. Терпингидрат. Камфора. Бромкамфора. Сульфокамфарная кислота.

Билет

1. Первоначальные сведения о нейромедиаторах (общие сведения и формулы ацетилхолина, адреналина, норадреналина, дофамина, серотонина, гистамина, гамма-аминомасляной

кислоты, глицина, глутаминовой и аспарагиновой кислот).

2. Взаимосвязь структуры вещества и его фармакологического действия. Фармакофорные группы атомов и группы атомов, усиливающие лечебное действие. Энантиомерия и фармакологическое действие лекарств.

3. Производные фурана. Фурациллин, фурадонин, фуразолидон.

Билет

1. Полипептидные нейромедиаторы (эндорфины, энкефалины, вещество Р, соматостатин, гастрин, холецистокинин). Важнейшие типы рецепторов для нейромедиаторов.

2. Производные имидазола. Мерказолил, метронидазол, этимизол, клофелин, дибазол.

3. Биологически активные природные соединения. Алкалоиды. Определение, выделение и классификация алкалоидов.

Билет

1. Общие подходы для построения антиметаболитов. Биосинтез дигидрофолиевой кислоты в

микроорганизмах и его ингибирование сульфаниламидами. Примеры антиметаболитов-лекарств.

2. Производные пиридина, никотин, изониазид, метазид, фтивазид, пармидин.

3. Витамины. Классификация витаминов. Коферменты, авитамины, провитамины.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Знает предмет и особенности фармацевтической химии как науки о создании, производстве и хранении лекарств; обладает теоретическими знаниями об основных типах и классах лекарственных препаратов, о способах их получения, о контроле качества, об основных химических и биологических свойствах. Умеет ориентироваться в путях создания лекарственного препарата от синтеза вещества до утверждения готового лекарственного средства, в порядке их сертификации, государственных структурах, отвечающих за регистрацию и ввод новых лекарств в практику; умеет ориентироваться в реальной ситуации на Российском рынке лекарств, дженериков, биологически активных добавок (БАД), пищевых добавок и т.п.	Не знает предмет и особенности фармацевтической химии как науки о создании, производстве и хранении лекарств; не обладает теоретическими знаниями об основных типах и классах лекарственных препаратов, о способах их получения, о контроле качества, об основных химических и биологических свойствах. Не умеет ориентироваться в путях создания лекарственного препарата от синтеза вещества до утверждения готового лекарственного средства, в порядке их сертификации, государственных структурах, отвечающих за регистрацию и ввод новых лекарств в практику; не умеет ориентироваться в реальной ситуации на Российском рынке лекарств, дженериков, биологически активных добавок (БАД), пищевых добавок и т.п.

7 Основная учебная литература

1. Грандберг И. И. Органическая химия : учеб. для вузов по агроном. специальностям / И. И. Грандберг, 2004. - 671.

2. Семенова З. В. Органическая химия [Электронный ресурс] : методические указания по организации и проведению самостоятельной работы студентов направления подготовки 656600 "Защита окружающей среды", специальность 320700 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" / З. В. Семенова, 2008. - 13.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Стародубцев. Органическая химия : учеб. пособие. Ч. 1 : Раздел: "Углеводороды-кислородосодержащие производные как смазочные вещества, флотореагенты и экстрагенты в металлургии", 1977. - 140.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.