

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

И.о. декана

А. С. Князев

Рабочая программа дисциплины

**Химические методы получения биологически активных соединений и
промышленный синтез химико-фармацевтических препаратов**

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки:

Трансляционные химические и биомедицинские технологии

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

И.А. Курзина

Председатель УМК

В.В. Шелковников

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских и/или производственных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-3 Способен к решению профессиональных производственных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК 1.1 Разрабатывает стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий

ИПК 1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов

ИПК 1.3 Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках, применяя взаимодополняющие методы исследования. Проводит поиск, анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике исследовательской работы

ИПК 3.1 Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагает технические средства для решения поставленных задач

ИПК 3.2 Производит оценку применимости стандартных и/или предложенных в результате НИР технологических решений на применимость с учетом специфики изучаемых процессов

2. Задачи освоения дисциплины

– Уметь адекватно оценить и оптимизировать методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

– На основе поставленных задач разрабатывать ресурсосберегающие технологии.

– Уметь квалифицированно пользоваться нормативно-техническими документами для контроля качества и организации производства продукции в своей профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Третий семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

-лекции: 14 ч.

-практические занятия: 18 ч.

в том числе практическая подготовка: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Исходное сырье в синтезе фармацевтических субстанций.

Сырьевые источники химико-фармацевтической промышленности. Выбор исходного сырья в технологии получения лекарственных средств. Ретросинтетическое планирование в синтезе лекарственных средств.

Тема 2. Основные классы биологически активных веществ.

Лекарственные вещества алифатического ряда. Алкилгалогениды. Спирты и их эфиры. Альдегиды и кислоты. Лекарственные вещества алициклического ряда. Замещенные циклогексаны. Производные бициклопентана. Лекарственные вещества ароматического ряда. Аминоалкилбензолы. Производные диарилметана. Производные фенола. Аминофенолы. Производные о-гидроксibenзойной кислоты. Производные п-аминобензойной кислоты. Производные п-аминобензолсульфокислоты. Оксопроизводные нафталина. Лекарственные вещества гетероциклического ряда. Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов - производные пиррола, оксазолидины. производные пиразолина, имидазолы, производные тиазола. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов - производные пиридина, пиперидина, хинолина. изохинолина, пиримидина, бензотиазины, пуриновые основания. Лекарственные вещества на основе семичленных гетероциклов - производные 1,4-бензодиазепина, лекарственные вещества тропанового ряда. Производные азабициклононанов.

Тема 3. Основные методы получения фармацевтических субстанций.

Технологические методы, используемые в промышленности для синтеза лекарственных средств.

Тема 4. Основные технологические стадии получения фармацевтических субстанций.

Технологические стадии, используемые в промышленности для синтеза лекарственных средств.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ и тестов по лекционному материалу, а также путем проверки отчетов по выполненным лабораторным работам и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в третьем семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Продолжительность зачета 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в LMS «iDo»:

- <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=22137>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Методические указания по проведению лабораторных работ.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Реутов О. А. Органическая химия : в 4 ч. Ч. 1. Ч. 1 / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. – 570 с.

– Смит В. А. Основы современного органического синтеза / В. А. Смит, А. Д. Дильман. - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2009. – 750 с.: ил.

б) дополнительная литература:

– Бочкарев В. В. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры : [для студентов вузов по направлению подготовки 240100 "Химическая технология"] / В. В. Бочкарев ; Нац. исслед. Том. политехн. ун-т. - Москва : Юрайт, 2016. – 263 с.: ил., табл.

– Грандберг И. И. Органическая химия / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 608 с.

– Аржаков М. С. Высокомолекулярные соединения : Учебник и практикум для вузов / под ред. А. Б. Зезина. - Москва : Юрайт, 2022. – 340 с.

– Опарин Р. В. Органический синтез : Учебное пособие Для СПО / Р. В. Опарин, Т. В. Михалина. - Москва : Юрайт, 2022. – 119 с.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

в) профессиональные базы данных:

– Академия Google – <https://scholar.google.ru/schhp?hl=ru>

– Библиографическая и реферативная база данных «Scopus» – <https://www.scopus.com/home.uri>

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

– База данных ScienceDirect – <http://www.sciencedirect.com/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешанном формате («Актру»).

15. Информация о разработчиках

Бакибаев Абдигали Абдимананович, д-р. хим. наук, профессор, кафедра органической химии Национального исследовательского Томского государственного университет, профессор.