

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

Химический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана химического факультета
А.С. Князев

Рабочая программа дисциплины

Основы химической технологии фармацевтических субстанций

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки:

Трансляционные химические и биомедицинские технологии

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2023

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
И.А. Курзина

Председатель УМК

В.В. Хасанов

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

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-1.3. 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

– овладеть знаниями, умениями и навыками об закономерностях основных типов химических реакций, используемых в синтезе фармацевтических субстанций; о синтезах важнейших классов лекарственных средств; о причинах появления примесей с учетом схем синтеза лекарственных средств, о путях использования и обеззараживания отходов химического производства.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

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

Семестр 2, зачет с оценкой.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Органическая химия, Аналитическая химия.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

– лекции: 18 ч.;

– практические занятия: 20 ч.;

в том числе практическая подготовка: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Общие вопросы химической технологии фармацевтических субстанций.

Предмет химическая технология фармацевтических субстанций. Современное состояние, основные задачи, перспективы развития синтеза фармацевтических субстанций. Особенности и подходы химической технологии синтеза фармацевтических субстанций.

Закономерности протекания основных типов химических реакций: галогенирования, алкилирования, нуклеофильного замещения, присоединения и конденсации, окисления и восстановления, используемых в синтезе фармацевтических субстанций. Схемы и механизмы протекания реакций. Факторы, влияющие на ход реакций, использование катализаторов. Аппаратура для проведения процессов химического производства.

Тема 2. Синтез производных карбоновых кислот, арилалкиламинов, ароматических аминов.

Общая характеристика, классификация и номенклатура производных карбоновых кислот, арилалкиламинов, ароматических аминов. Химические свойства и реакционная способность данных классов. Связь «структура – биологическая активность». Синтез некоторых их препаратов: кислоты ацетилсалициловой и других производных; эpineфрина (адреналина) и норэpineфрина (норадре-налина) их солей; анестезина, новокаина, дикаина, сульфадиметоксина, салазопиридазина, фталазола.

Тема 3. Синтез производных пяти-, шестичленных и конденсированных гетероциклов.

Общая характеристика, классификация и номенклатура гетероциклических соединений. Химические свойства и реакционная способность пяти- и шестичленных, а также конденсированных гетероциклов. Связь «структура – биологическая активность».

Синтез лекарственных средств производных производных пяти- и шестичленных гетероциклов, а также конденсированных гетероциклов: пилокарпина гидрохлорида, дибазола, этимизола, нафтизина, антипирина, анальгина (метамизол-натрия), гексенала, фенобарбитала, барбитала, кислоты никотиновой, никотинамид, никетамид (диэтиламид кислоты никотиновой); изониазида, фтивазида, кофеина, теofilлина, теобромина, аминофиллин (эуфиллина), пентоксифиллина, нитразепама, феназепама.

Тема 4. Безопасность в химической технологии

Основные опасности при работе с химическими веществами в промышленности. Характеристика реагентов. Особенности техники безопасности при проведении отдельных процессов.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине осуществляется путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, 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 с оценкой во втором семестре проводится в виде тестирования. Каждый вариант содержит 30 вопросов. Каждый правильный ответ – 1 балл, максимальная сумма баллов - 30. Продолжительность тестирования – 90 минут.

Критерии оценивания

«Отлично» - 25-30 баллов.

«Хорошо» - 20-24 баллов.

«Удовлетворительно» - 12-19 баллов.

«Неудовлетворительно» - 11 и менее баллов.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (<https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>).

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– А.А. Иозеп, Б.В. Пассет, В.Я. Самаренко, О.Б. Щенникова Химическая технология ле-карственных веществ. Основ-ные процессы химического синтеза биологически актив-ных веществ: Учебное посо-бие-3-е изд., стереотип.. – 2020, СПб.: Изд. Лань – 355 с: ил.

– И.И. Краснюк Фармацевтическая технология Технология лекарственных форм: учебник. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 656 с. : ил. - Текст: электронный.

б) дополнительная литература:

– М.А. Юровская Химия ароматических гетероциклических соединений: Учебное пособие. – Текст: электронный. – М.. Лаборатория знаний 2015, – 211с: ил.

– И.И. Краснюк. Г. В. Михайлова Фармацевтическая технология. Тех-нология лекарственных форм. Руко-водство к практическим занятиям: учебное пособие. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 544 с

в) ресурсы сети Интернет:

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

– <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)

– <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

– <http://library.bashgmu.ru> (Электронная учебная библиотека)

– <https://dlib.eastview.com/> (База данных электронных журналов ИВИС)

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 On-eNote, 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/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

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

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

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.

15. Информация о разработчиках

Магадеева Г.Ф. – к.фарм.н., доцент, доцент кафедры фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии, Башкирский государственный медицинский университет.

Халиуллин Ф.А. – д.фарм.н., профессор, профессор кафедры фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии, Башкирский государственный медицинский университет.

Клен Е.Э. – д.фарм.н, доцент, зав.кафедрой фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии, Башкирский государственный медицинский университет.