

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСПК

_____ А.А. Трубицын

« ____ » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия и технология биологически активных веществ

Программа переподготовки Химия и технология биологически активных веществ

Учебный план приема 2015 г.

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очно-заочной форме обучения
Лекции, ч	37
Лабораторные занятия, ч	28
Самостоятельная работа, ч	7
ИТОГО, ч	72

Вид промежуточной аттестации экзамен

Обеспечивающее подразделение кафедра биотехнологии и органической химии

Заведующий кафедрой _____ Краснокутская Е.А.

Преподаватель _____ Штрыкова В.В.

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

В курсе «Химия и технология биологически активных веществ» рассматриваются вопросы:

- исходное сырье в синтезе фармацевтических субстанций;
- основные классы биологически активных веществ;
- основные методы получения фармацевтических субстанций;
- основные технологические стадии получения фармацевтических субстанций.

Цель преподавания данного курса – расширить уже имеющиеся познания обучающихся в области органической химии и дать теоретические и практические знания в одной из областей прикладной органической химии - химии синтетических биологически активных веществ.

2. Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки

Дисциплина «Химия и технология биологически активных веществ» реализуется в 1 семестре программы профессиональной переподготовки «Химия и технология биологически активных веществ».

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны *знать*:

- основные классы органических веществ;
- номенклатуру, способы получения и химические свойства основных классов органических веществ.

3. Результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплин обучающийся должен:

Знать

- сырьевую базу производства фармацевтических субстанций;
- основные классы лекарственных препаратов;
- основные методы получения фармацевтических субстанций.

Уметь

- применять альтернативные реагенты;
- классифицировать лекарственные средства по структурной формуле;
- определять тип химических превращений;
- выбирать оптимальные методы ведения процесса.

Владеть

- обоснование выбора сырья для производства лекарственных средств;
- использование методов проведения основных химических превращений;
- использование альтернативных реагентов;
- использование приемов безопасного ведения химического процесса.

4. Структура и содержание дисциплины

Материалы электронного курса размещены <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=16>

Содержание разделов дисциплины:

1. Исходное сырье в синтезе фармацевтических субстанций

Рассматриваются вопросы, связанные с сырьевыми источниками химико-фармацевтической промышленности. Показано, какие виды сырья могут предоставить данные отрасли для технологии получения лекарственных средств. Рассматриваются вопросы, связанные с выбором исходного сырья в технологии получения лекарственных средств. Особое внимание уделяется продуктам многотоннажных производств – потенциальных поставщиков исходного сырья в технологии получения лекарственных средств. Показано, как ретросинтетическое планирование синтеза может помочь в выборе исходного сырья в синтезе лекарственных средств.

2. Основные классы биологически активных веществ

2.1. Лекарственные вещества алифатического ряда.

Алкилгалогениды. Спирты и их эфиры. Альдегиды и кислоты.

2.2. Лекарственные вещества алициклического ряда.

Замещенные циклогексаны. Производные бициклогептана и адамантана.

2.3. Лекарственные вещества ароматического ряда.

Аминоалкилбензолы. Производные диарилметана. Производные фенола. Аминофенолы. Производные *o*-гидроксibenзойной кислоты. Производные *n*-аминобензойной кислоты. Производные *n*-аминобензолсульфоkислоты. Оксопроизводные нафталина.

2.4. Лекарственные вещества гетероциклического ряда.

Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов – производные фурана, 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.

3. Основные методы получения фармацевтических субстанций

Рассматриваются вопросы, связанные с технологическими методами, используемыми в промышленности для синтеза лекарственных средств. Особое внимание уделяется реагентам, условиям проведения реакций, вопросам техники безопасной работы и экологии. Приводятся примеры использования методов синтеза лекарственных средств в производстве конкретных препаратов.

4. Основные технологические стадии получения фармацевтических субстанций

Рассматриваются вопросы, связанные с технологическими стадиями, используемыми в промышленности для синтеза лекарственных средств.

Темы лабораторных занятий:

- Получение 2-амино-5-хлорбензофенона;
- Получение натриевой соли *p*-толуолсульфоkислоты;
- Получение аспирина.

5. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает:

- Изучение теоретических материалов по теме «Исходное сырье в синтезе фармацевтических субстанций»
- Изучение рекомендуемых дополнительных материалов
- Выполнение тестов по темам курса
- Выполнение отчетов по лабораторным работам.

6. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролирующих мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Оценка
Входной контроль (тестирование)	4
Тестирование по теме «Исходное сырье в синтезе фармацевтических субстанций»	12
Тестирование по теме «Основные классы биологически активных веществ»	12
Тестирование по теме «Основные методы получения фармацевтических субстанций»	12
Изучение лекции "Техника безопасной работы в лаборатории"	9
Выполнение лабораторных работ	8
Выполнение отчетов по лабораторным работам	3
Итого за семестр	60
Экзамен	40
Итого максимально	100

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала и результаты практической деятельности) производится в течение семестра и оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра обучающийся должен набрать не менее 33 баллов;
- промежуточная аттестация (экзамен) производится в конце семестра и оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене обучающийся должен набрать не менее 22 баллов.

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Солдатенков А.Т., Колядина Н.М., Шендрик И.В. Основы органической химии лекарственных веществ. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
2. Пассет Б.А. Основные процессы химического синтеза БАВ.-М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002.-376 с.
3. Hoffmann R.W. Elements of Synthesis Planning. Springer, 2009. -227 p.

Дополнительная литература:

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2 т. М.: Медицина, 2002.
2. Смит В., Бочков Л., Кейпл Р. Органический синтез. Наука и искусство: Пер. М.: Мир, 2001. — 573 с. <http://vk.com>
3. Справочник Видаль-2013 Лекарственные препараты в России. [АстраФармСервис](http://www.astrapharm.ru), 2013.
4. Граник В.Г. Основы медицинской химии.-М.: Вузовская книга, 2001. -384 с.
5. Евстигнеева Р.П. Тонкий органический синтез. М.: Химия,1991. 184 с.

Internet–ресурсы:

1. <http://library.gpntb.ru>
2. <http://www.booksmed.com>
3. <http://rushim.ru/books/lekarstva/lekarstva.htm>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Указывается материально-техническое обеспечение дисциплины: технические средства, лабораторное оборудование и др.

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Аудитория, количество установок
1	Учебная лаборатория, лабораторная посуда, нагревательные приборы	2 корпус, 307 ауд.в необходимом количестве
2	Учебная аудитория, проектор	2 корпус, 307 ^a ауд.,1 шт.
3	Компьютерный класс, компьютеры	2 корпус, 310 ауд, 12 шт.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению и профилю подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (магистр)

Программа одобрена на заседании кафедры БИОХ
(протокол № 11 от «11» 02.2015 г.).

Автор _____ к.х.н., доцент кафедры БИОХ Штрыкова В.В.

Рецензент _____ к.х.н., доцент кафедры БИОХ Лесина Ю.А.