

ТВЕРЖДАЮ
 Директор ИШНПТ
 Яковлев А.Н.
 « » 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 БАЗОВАЯ**

Промышленные методы получения лекарственных средств

Направление (специальность) ООП	18.04.01 Химическая технология		
Номер кластера			
Профиль (-и) подготовки (специализация, программа)	Химия и технология биологически активных веществ		
Квалификация	Магистр		
Базовый учебный план приема (год)	2018 г.		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
	по очной форме обучения		
Лекции, ч	8		
Практические занятия, ч	32		
Лабораторные занятия, ч	24		
Контактная (аудиторная) работа (ВСЕГО), ч	64		
Самостоятельная работа, ч	152		
ИТОГО, ч	216		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	Научно-образовательный центр Н.М. Кижнера
Руководитель НОЦ Н.М. Кижнера			Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП			Сарычева Т.А.
Преподаватель			Штрыкова В.В.

2018 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Промышленные методы получения лекарственных средств» является формирование у обучающихся определенного состава компетенций (результатов освоения) для подготовки к профессиональной деятельности (в соответствии с п. 3).

Код цели	Цели ООП	Цели освоения дисциплины «Промышленные методы получения лекарственных средств»
Ц1	Подготовка выпускника к самореализации в <i>производственно-технологической и проектной деятельности</i> в области планирования, организации и обеспечения высокоэффективных химических и технологических процессов, интеграции знаний применительно к профессиональной деятельности	Ц1: Формирование способности понимать химическую сущность технологических процессов в синтезе биологически активных веществ и использовать полученные знания в комплексной производственно-технологической деятельности..
Ц4	Подготовка выпускника к профессиональному самосовершенствованию; формированию активной жизненной позиции, умению нести ответственность за принятие своих решений.	Ц2: Формирование потребности выпускника в постоянном самообучении и профессиональном самосовершенствовании в области химической технологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина М1.ВМ2.1.2.1 «Промышленные методы получения лекарственных средств» является составной частью вариативной части ОПП 18.04.01 «Химическая технология».

Пререквизиты:

1. М1.ВМ2.1 Дополнительные главы органической химии.
2. М1.ВМ 1.1 Медицинская химия.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов освоения ООП), в т.ч. в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами (табл.1):

Таблица 1

Составляющие результатов освоения ООП

Результаты освоения ООП	Компетенции по ФГОС, СУОС	Составляющие результатов освоения					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
Р6, Р7	УК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7	В6.1	обоснования выбора сырья для получения лекарственных средств с учетом эффективности и безопасности производства	У6.1	выбирать оптимальное и доступное сырье для осуществления технологических процессов	36.1	сырьевой базы химико-фармацевтической промышленности
		В6.2	использования альтернативных реагентов, планирования направлений реконструкции производства лекарственных средств	У6.2	применять альтернативное и взаимозаменяемое сырье при осуществлении реконструкции действующего производства	36.2	основного исходного сырья в синтезе лекарственных средств
		В7.6	разработки новых химических технологий синтеза лекарственных средств с учетом безопасности, экологичности и эффективности	У7.6	анализировать современные технологические процессы и выбирать оптимальные методы их проведения	37.5	основных методов синтеза лекарственных средств

В результате освоения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты (табл. 2):

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Результат
РД1	ставить и решать задачи, связанные с созданием новых технологических процессов при получении лекарственных средств
РД2	выбирать доступное исходное сырье для осуществления технологических процессов получения лекарственных средств
РД3	разрабатывать новые химические технологии получения лекарственных средств с учетом комплексной переработки сырья и использования вторичных материальных ресурсов
РД4	выбирать при внедрении в производство оптимальные химические технологии
РД5	применять методы теоретического и экспериментального исследования в области создания технологии новых лекарственных средств

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Сырьевая база химико-фармацевтической промышленности

Рассматриваются вопросы, связанные с сырьевыми источниками химико-фармацевтической промышленности. Особое внимание уделяется перерабатывающим отраслям – потенциальным поставщикам сырья. Показано, какие виды сырья могут предоставить данные отрасли для технологии получения лекарственных средств.

Темы лекций:

1. Сырьевая база химико-фармацевтической промышленности.

Темы практических занятий:

1. Основные виды сырья для получения лекарственных средств.
2. Тестирование по теме №1.

Названия лабораторных работ:

1. Получение 2-амино-5-хлорбензофенона.

Раздел 2. Исходное сырье в синтезе 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.

Темы лекций:

1. Исходное сырье в синтезе лекарственных средств.

Темы практических занятий:

1. Выбор исходного сырья для синтеза лекарственных средств. Ретросинтетическое планирование синтеза.
2. Тестирование по теме №2.
3. Контрольная работа №1.

Названия лабораторных работ:

- Получение п-толуолсульфонокислоты.

Раздел 3. Основные методы синтеза лекарственных средств.

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.

Темы лекций:

1. Галогенирование, сульфирование, нитрование как технологические методы в синтезе лекарственных средств.
2. Нитрозирование, гидроксילирование, восстановление как технологические методы в синтезе лекарственных средств.

Темы практических занятий:

1. Диазотирование и азосочетание, этерификация как технологические методы в синтезе лекарственных средств.
2. Ацилирование, алкилирование, окисление, конденсация и перегруппировка как технологические методы в синтезе лекарственных средств.
3. Тестирование по теме 3. Контрольная работа №2.

Названия лабораторных работ:

1. Получение аспирина.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в видах и формах, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Основные виды и формы самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Объем времени, ч
Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	62
Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	20
Поиск, анализ, структурирование и презентация информации	10
Выполнение домашних заданий	20
Подготовка к лабораторным работам, к практическим занятиям	10
Подготовка к контрольной работе и экзамену	30

6. Оценка качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации студентов Томского политехнического университета».

Максимальное количество баллов по дисциплине в семестре – 100 баллов, в т.ч.:

- в рамках текущего контроля – 80 баллов,
- за промежуточную аттестацию (экзамен/зачет) – 20 баллов.

Оценка качества освоения дисциплины (модуля) производится по результатам оценочных мероприятий.

Оценочные мероприятия текущего контроля по разделам и видам учебной деятельности приведены в Приложении к учебной программе на учебный год «Календарный рейтинг-план изучения дисциплины».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Методическое обеспечение

Основная литература:

1. Пассет Б.А. Основные процессы химического синтеза БАВ.-М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002.-376 с.
2. Hoffmann R.W. Elements of Synthesis Planning. Springer, 2009. -227 p.
3. Солдатенков, Анатолий Тимофеевич. Основы органической химии лекарственных веществ / А. Т. Солдатенков, Н. М. Колядина, И. В. Шендрик. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Мир, 2003. — 192 с.

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, 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.

7.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=16>.
2. <http://library.gpntb.ru>
3. <http://www.booksmed.com>
4. <http://rushim.ru/books/lekarstva/lekarstva.htm>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Основное материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в табл. 4.

Таблица 4

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, компьютерных классов, учебных лабораторий, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение), с указанием корпуса и номера аудитории
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий: интерактивная доска-1шт., проектор-1шт., компьютер -1шт., стереофонический усилитель мощности-1шт.	634034, Томская область, Томск, Ленина проспект, д. 43а, учебный корпус №2, учебная аудитория 307а
2.	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий: весы лабораторные - 2шт., дистиллятор Д-4 1 шт., испаритель ротационного тип - 3шт., камера тепловая - 1шт., рефрактометр - 1шт., экран - 1шт., проектор - 1шт., моноблочный компьютер - 1шт., плитка нагревательная - 15шт., насос вакуумный - 3шт., мешалка магнитная - 10шт.	634034, Томская область, Томск, Ленина проспект, д. 43а, учебный корпус №2, учебная аудитория 307
3.	Компьютерный класс для самостоятельной работы: компьютеры - 10 шт., беспроводная точка доступа Cisco-1шт., коммутатор-1шт.	634034, Томская область, Томск, Ленина проспект, д. 43а, учебный корпус №2, учебная аудитория 310

Базовая рабочая программа составлена на основе Общей характеристики ООП ТПУ «Химия и технология биологически активных веществ» по направлению 18.04.01 «Химическая технология» (приема 2018 г.).

Программа одобрена на заседании кафедры БИОХ
(протокол № 10 от «03» сентября 2018 г.).

Автор(ы):

Доцент НОЦ Н.М. Кижнера _____/Штрыкова В.В./

Рецензент(ы):

Доцент НОЦ Н.М. Кижнера _____/Сарычева Т.А../