

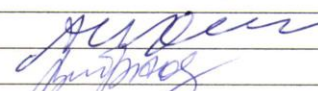
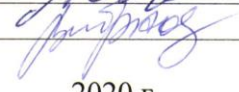
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНТП
 Яковлев А.Н.
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Химия и технология биологически активных веществ и медицинских препаратов			
Направление подготовки/специальность	18.04.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химия и технология биологически активных веществ		
Специализация	Химия и технология биологически активных веществ		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			152
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, дифференц. зачет (КР)	Обеспечивающее подразделение	Научно-образовательный центр Н.М. Кижнера
------------------------------	--------------------------------	------------------------------	---

Заведующий кафедрой — руководитель НОЦ Н.М. Кижнера (на правах кафедры)		Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП		Хлебников А.И.
Преподаватель		Штрыкова В.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-5	Готовность к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению	ПК(У)-5.В4	Способен сравнивать различные технологии получения лекарственных средств и выбирать оптимальные
		ПК(У)-5.У4	Умеет оценить влияние изменений в технологическом процессе на качество промежуточной и готовой продукции
		ПК(У)-5.34	Знает сырьевую базу фармацевтической промышленности, основные методы и технологии получения лекарственных средств

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Выбирать доступное исходное сырье для осуществления технологических процессов получения лекарственных средств	ПК(У)-5
РД -2	Разрабатывать новые химические технологии получения лекарственных средств с учетом комплексной переработки сырья и использования вторичных материальных ресурсов	ПК(У)-5
РД-3	Выбирать при внедрении в производство оптимальные химические технологии	ПК(У)-5
РД-4	Ставить и решать задачи, связанные с созданием новых технологических процессов при получении лекарственных средств	ПК(У)-5
РД -5	Применять методы теоретического и экспериментального исследования в области создания технологии новых лекарственных средств	ПК(У)-5

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение в химию и технологию биологически активных веществ	РД-1	Лекции	4
	РЛ-2	Практические занятия	10
	РД-3	Лабораторные занятия	12
	РД-4	Самостоятельная работа	52
Раздел 2. Основные классы биологически активных веществ и их синтез	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	22
	РД-3	Лабораторные занятия	12
	РД-4	Самостоятельная работа	100

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение в химию и технологию биологически активных веществ

Рассматриваются вводные темы дисциплины, позволяющие подготовить студента к успешному восприятию основных тем курса.

Темы лекций:

1. Введение в химию и технологию биологически активных веществ.
2. Основные стадии разработки нового лекарственного вещества. Классификация лекарственных веществ.

Темы практических занятий:

1. Современные требования к лекарственным веществам.
2. Стадии биологического изучения лекарственного вещества.
3. Основы стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ.
4. Связь структура – биологическая активность.
5. Контрольная работа по теме «Введение в химию и технологию биологически активных веществ».

Названия лабораторных работ:

1. Получение 2-амино-5-хлорбензофенона.

Раздел 2. Основные классы биологически активных веществ и их синтез

Рассматриваются основные классы лекарственных веществ: алифатического, алициклического, ароматического и гетероциклического рядов и методы их получения.

Темы лекций:

1. Лекарственные вещества алифатического ряда.
2. Лекарственные вещества алициклического ряда.

Темы практических занятий:

1. Лекарственные вещества ароматического ряда. Аминоалкилбензолы. Производные диарилметана.
2. Производные фенола. Аминофенолы.
3. Производные *o*-гидроксibenзойной кислоты.
4. Лекарственные вещества гетероциклического ряда. Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов – производные фурана, пиррола, оксазолидины.
5. Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов – производные пиразолина, имидазола, производные тиазола.
6. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов – производные пиридина, пиперидина, хинолина.
7. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов – производные изохинолина, пиримидина.
8. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов – бензотиазины, пуриновые основания.
9. Лекарственные вещества на основе семичленных гетероциклов – производные 1,4-бензодиазепина, лекарственные вещества тропанового ряда.
10. Производные азабициклононанов.
11. Контрольная работа по теме «Основные классы лекарственных веществ и их синтез».

Названия лабораторных работ:

1. Получение натровой соли *p*-толуолсульфокислоты.
2. Получение аспирина.

Темы курсовых работ:

1. Получение хлоральгидрата
2. Получение бромизовала
3. Получение стрептоцида

4. Получение фенилбутазона
5. Получение антипирина
6. Получение парацетамола
7. Получение новокаина
8. Получение фенаcetина
9. Получение витамина B₁₅
10. Получение феназепамa

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ : учебное пособие / А. А. Иозеп, Б. В. Пассет, В. Я. Самаренко, О. Б. Щенникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2037-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130488> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Химия биологически активных соединений : лабораторный практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. В. В. Штрыкова, Р. Я. Юсубова. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m192.pdf>

Дополнительная литература:

1. Коваленко, Л. В. Биохимические основы химии биологически активных веществ : учебное пособие / Л. В. Коваленко. — 3-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 323 с. — ISBN 978-5-9963-2625-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70702> (дата обращения: 19.04.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное 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>
5. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Cambridgesoft ChemBio Office 14;
3. Adobe Acrobat Reader DC;
4. Adobe Flash Player;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Mozilla Firefox ESR;
7. Google Chrome;
8. Zoom Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

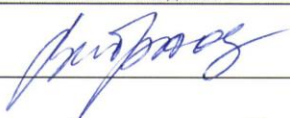
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 307А	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Интерактивная доска IQBoard ET-D AD080 - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория). 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 307	Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; Компьютер – 2 шт.; Проектор – 1 шт. Доска аудиторная настенная – 1 шт.; Стол-мойка – 1 шт.; Стол для весов – 2 шт.; Весы KERN 440-33N. 0.01г - 1 шт.; Аквадистиллятор АЭ-5 "ЛИВАМ" медицинский электрический - 1 шт.; Магнитная мешалка C-MAG HS 7 IKAMAG - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип1) MSH-20A - 9 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип2) MSH-20D-Unit - 3 шт.; Весы лабораторные WPS 510/C/2 - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Tec 505-30000-00 - 1 шт.; Испаритель ротационный типа RV-06ML1-B IKA - 1 шт.; Насос вакуумный НБР-4,5Д - 1 шт.; Плитка нагревательная HP-20D-Unit - 22 шт.; Ротационный испаритель ROTOVAPOR R215/V - 1 шт.; Станция вакуумная химическая РС3001 VARIO - 1 шт.; Камера тепловая KC-65 - 1 шт.; Весы лабораторные "Adventurer" - 1 шт.; Шкаф холодильный-морозильный MPR414F - 1 шт.; Верхнеприводная мешалка HS-100D-Set - 3 шт.; Шкаф вакуумный сушильный VD23 - 1 шт.; Мешалка магнитная MR Hei-Tec Package - 2 шт.; Мешалка магнитная без подогрева MS300 - 2 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH-300 - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH300 - 1 шт.;
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Проектор - 1 шт.; Шкаф вытяжной - 4 шт.; Доска мобильная (флип-чарт) - 1 шт.; Колбонагреватель КН-250 - 1 шт.; Холодильник /морозильник MPR-

	634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 311	414F медицинский (фармацевтический) - 1 шт.; Вакуумный насос Duo 2.5 - 1 шт.; Весы лабораторные WPS 510/C/2 - 1 шт.; Аквадистилятор ДЭ-4-2М - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MSH-300 - 5 шт.; Ротационный испаритель ROTOVAPOR R-210/V - 1 шт.; Магнитная мешалка C-MAG HS 7 IKAMAG - 1 шт.; Термостат TC1-20 со стеклопакетом - 1 шт.; Плитка нагревательная HP-20D-Unit - 5 шт.; шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип1) MSH-20A - 3 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип2) MSH-20D-Unit - 6 шт.; Мешалка электронная RW11 BASIC LAB EGG IKA - 4 шт.;
4.	Для всех дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 210	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Компьютер - 15 шт.; Принтер - 4 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.04.01 «Химическая технология», профиль «Химия и технология биологически активных веществ», магистратура (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ Н.М.Кижнера		Штрыкова В.В.

Программа одобрена на заседании выпускающего Научно-образовательного центра Н.М. Кижнера (протокол от «26» июня 2019 г. № 4).

Заведующий кафедрой —
руководитель НОЦ Н.М. Кижнера
(на правах кафедры)

 /Краснокутская Е.А./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Изменена форма рабочей программы в соответствии с приказом ТПУ от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП» 2. Обновлено программное обеспечение 3. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем	от 25.06.2020 г. № 4