

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

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

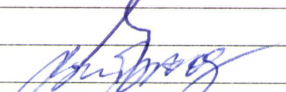
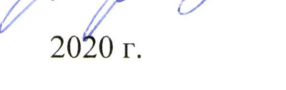
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Химия и технология биологически активных веществ и медицинских препаратов			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	19.03.01 Биотехнология		
	Биотехнология		
	Биотехнология		
	высшее образование - бакалавриат		
	4	семестр	8
	6		
Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		44
	Практические занятия		-
	Лабораторные занятия		44
	ВСЕГО		88
Самостоятельная работа, ч		128	
	ИТОГО, ч		216

Вид промежуточной аттестации

Экзамен	Обеспечивающее подразделение	Научно-образовательный центр Н.М. Кижнера
---------	------------------------------	---

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

	Краснокутская Е.А.
	Лесина Ю.А.
	Штрыкова В.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-2	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Р7	ПК(У)-2.В3	Выполняет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике
			ПК(У)-2.У3	Умеет оценивать технологическую эффективность метода производства
			ПК(У)-2.З3	Знает сырьевую базу фармацевтической промышленности, основные методы получения лекарственных средств

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы (элективная дисциплина).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Способность студента осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	ПК(У)-2
РД-2	Способность студента оценивать технологическую эффективность производства лекарственных средств	ПК(У)-2
РД-3	Способность студента работать в коллективе	ПК(У)-2
РД-4	Способность студента выполнять правила безопасной работы	ПК(У)-2

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	14
	РД-3	Лабораторные занятия	22
		Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Основные классы биологически активных веществ и их синтез	РД-1	Лекции	30
	РД-2	Лабораторные занятия	22
	РД-3	Самостоятельная работа	88
	РД-4		

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.
3. Классификация лекарственных веществ.
4. Современные требования к лекарственным веществам.
5. Стадии биологического изучения лекарственного вещества.
6. Основы стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ.
7. Связь структура – биологическая активность.

Названия лабораторных работ:

1. Получение 2-амино-5-хлорбензофенона.
2. Получение м-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.
3. Лекарственные вещества ароматического ряда.
4. Аминоалкилбензолы. Производные диарилметана.
5. Производные фенола. Аминофенолы.
6. Производные *o*-гидроксibenзойной кислоты.
7. Лекарственные вещества гетероциклического ряда. Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов – производные фурана.
8. Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов - производные пиррола, оксазолидины.
9. Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов – производные пиразолина.
10. Лекарственные вещества на основе пятичленных гетероциклов - имидазолы, производные тиазола.
11. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов – производные пиридина, пиперидина, хинолина.
12. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов – производные изохинолина, пиримидина.
13. Лекарственные вещества на основе шестичленных гетероциклов – бензотиазины, пуриновые основания.
14. Лекарственные вещества на основе семичленных гетероциклов – производные 1,4-бензодиазепина, лекарственные вещества тропанового ряда.
15. Производные азабициклононанов.

Названия лабораторных работ:

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

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;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

- Подготовка к лабораторным работам;
- 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: 19.02.2015). — 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 «Промышленные методы получения лекарственных средств»
<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=16>
2. 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. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkelPad;
5. Design Science MathType 6.9 Lite;
6. Document Foundation LibreOffice;
7. Google Chrome;
8. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
9. Mozilla Firefox ESR;
10. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
11. WinDjView

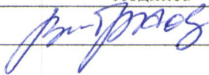
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Интерактивная доска IQBoard ET-D AD080 - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 307	Весы KERN 440-33N. 0.01г - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип 2) MSH-20D-Unit - 3 шт.; Весы лабораторные WPS 510/C/2 - 1 шт.; Испаритель ротационный типа RV-06ML1-B IKA - 1 шт.; Аквадистиллятор АЭ-5 "ЛИВАМ" медицинский электрический - 1 шт.; Шкаф вакуумный сушильный VD23 - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом (тип 1) MSH-20A - 9 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Tec - 3 шт.; Весы лабораторные "Adventurer" - 1 шт.; Насос вакуумный НВР-4,5Д - 1 шт.; Плитка нагревательная HP-20D-Unit - 22 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Стол-мойка - 1 шт.; Стол для весов - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 19.03.01 Биотехнология/ ОПП Биотехнология/ специализация Биотехнология (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

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

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры биотехнологии и органической химии (протокол от «22» июня 2017 г. № 12).

Заведующий кафедрой – руководитель
НОЦ Н.М. Кижнера (на правах кафедры)
д.х.н, доцент

 /Краснокутская Е.А./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н,М. Кижнера (протокол)
2018/2019 учебный год	Изменена система оценивания во всех дисциплинах, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и далее до завершения реализации программы	от 03.сентября 2018 г. № 10
	1 Обновлено программное обеспечение 2 Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3 Обновлено содержание дисциплин и практик 4 Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от 18 июня 2018 г. № 8/1
2019/2020 учебный год	1 Обновлено программное обеспечение 2 Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3 Обновлено содержание дисциплины 4 Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от 26 июня 2019 г. № 4
2020/2021 учебный год	1 Изменены формы документов ООП 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 4 Обновлено содержание дисциплины 5 Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от 01 сентября 2020 г. № 5/1