

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Органическая химия                                                                                                                          |                                  |         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования | 19.03.01 Биотехнология           |         |    |
|                                                                                                                                             | Биотехнология                    |         |    |
|                                                                                                                                             | Биотехнология                    |         |    |
|                                                                                                                                             | высшее образование - бакалавриат |         |    |
|                                                                                                                                             |                                  |         |    |
| Курс                                                                                                                                        | 2                                | семестр | 4  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единиц)                                                                                                | 3                                |         |    |
| Виды учебной деятельности                                                                                                                   | Временной ресурс                 |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                                        | Лекции                           |         | 8  |
|                                                                                                                                             | Практические занятия             |         | 16 |
|                                                                                                                                             | Лабораторные занятия             |         | 16 |
|                                                                                                                                             | ВСЕГО                            |         | 40 |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                                   |                                  | 68      |    |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                    |                                  | 108     |    |

|                              |              |                              |                         |
|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------|
| Вид промежуточной аттестации | <b>Зачет</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>НОЦ Н.М. Кижнера</b> |
|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------|

## 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                                                                                                          |
| ОПК(У)-2        | способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | ОПК(У)-2.В26                                                | Способен прогнозировать физико-химические свойства органического вещества в зависимости от его молекулярной структуры |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-2.У26                                                | Способен проводить синтез, выделение и очистку органического вещества по заданной методике                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-2.326                                                | Знает теорию строения органических веществ, физико-химические свойства основных классов органических веществ          |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                     | Компетенция |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                        |             |
| РД-1                                          | Владеть знаниями об основах строения органических соединений и связи строения с реакционной способностью.                           | ОПК(У)-2    |
| РД-2                                          | Владеть знаниями об основных классах органических соединений и основах номенклатуры органических соединений.                        | ОПК(У)-2    |
| РД -3                                         | Владеть знаниями о строении, основных методах получения, химических свойствах и применении алифатических и ароматических углеводов. | ОПК(У)-2    |
| РД-4                                          | Владеть знаниями о строении, классификации методах получения химических свойствах и применении органических галогенидов.            | ОПК(У)-2    |
| РД-5                                          | Владеть знаниями о безопасных правилах работы в лаборатории органического синтеза.                                                  | ОПК(У)-2    |
| РД-6                                          | Уметь проводить расчет химической реакции, сбор экспериментальной установки и выполнять синтез по заданной методике.                | ОПК(У)-2    |
| РД-7                                          | Уметь составлять отчет о выполненном синтезе.                                                                                       | ОПК(У)-2    |
| РД-8                                          | Владеть основными методами очистки органических веществ (простая перегонка, перекристаллизация).                                    | ОПК(У)-2    |
| РД-10                                         | Владеть экспресс-методом контроля органической реакции (ТСХ, качественные реакции).                                                 | ОПК(У)-2    |
| РД-11                                         | Владеть методами определения чистоты синтезируемого вещества (по температуре плавления/кипения, показателю преломления).            | ОПК(У)-2    |
| РД-12                                         | Уметь пользоваться литературой по органической химии (справочники, оригинальные статьи, монографии).                                | ОПК(У)-2    |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                 | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1. Основы строения и реакционной способности органических соединений</b> | РД-1, РД-2, РД-5                             | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                    |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                    |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                                                    |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| <b>Раздел 2. Углеводороды</b>                                                      | РД-3, РД-5, РД-6, РД-7                       | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                    |                                              | Практические занятия      | 10                |
|                                                                                    |                                              | Лабораторные занятия      | 10                |
|                                                                                    |                                              | Самостоятельная работа    | 34                |
| <b>Раздел 3. Органические галогениды</b>                                           | РД-4, РД-5, РД-6, РД-7                       | Лекции                    | 0                 |
|                                                                                    |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                    |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                    |                                              | Самостоятельная работа    | 14                |

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература:

1. Березин Д.Б. Органическая химия. Базовый курс: учебное пособие / Д. Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу, О.И. Койфман. — 2-е изд. испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 238 с.
2. Краснокутская Е.А., Филимонов В.Д. Основы теории реакционной способности органических соединений: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. А. Краснокутская, В. Д. Филимонов. — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — 81 с. — Режим доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m028.pdf> (дата обращения: 18.06.2020 г).
3. Сарычева Т.А., Тимощенко Л.В., Штрыкова В.В. Сборник задач по органической химии с решениями. Часть 2 «Галоген- и кислородсодержащие соединения»: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.А. Сарычева, Л.В. Тимощенко, В.В. Штрыкова. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — 196 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m425.pdf> (дата обращения: 18.06.2020 г).
4. Сарычева Т.А., Тимощенко Л.В., Штрыкова В.В., Юсубова Р.Я. Сборник задач по органической химии с решениями. Часть 3 «Азотсодержащие соединения»: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.А. Сарычева, Л.В. Тимощенко, В.В. Штрыкова, Р.Я. Юсубова. — Томск : Изд-во ТПУ, 2015-2016. — 106 с. — Режим доступа: : <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m027.pdf> (дата обращения: 18.06.2020 г).

##### Дополнительная литература:

1. Хельвинкель Д. Систематическая номенклатура органических соединений: пер. с англ. / Д. Хельвинкель. — Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2012. — 232 с.: ил. — Химия. — Библиогр.: с. 227-228. — Режим доступа: Хельвинкель, Д. Систематическая номенклатура органических соединений : учебное пособие / Д. Хельвинкель. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2014. — 231 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50533> (дата обращения: 18.06.2020 г.). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Боровлев, И. В. Органическая химия: термины и основные реакции : учебное пособие

/ И. В. Боровлев. — 2-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2013. — 359 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4362> (дата обращения: 18.06.2020 г.). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

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

1. Образовательный портал по органической химии, где приведены последние достижения в области органического синтеза с ссылками на оригинальные работы: <http://www.organic-chemistry.or>.
2. Программный продукт издательства «Elsevier» «Reaxys» <http://www.reaxys.com>.
3. Персональный сайт Е.А. Краснокутской: <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/e/EAK>
4. 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 Cisco Webex Meetings;
- 6 Design Science MathType 6.9 Lite;
- 7 Document Foundation LibreOffice;
- 8 Google Chrome;
- 9 Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
- 10 Mozilla Firefox ESR;
- 11 Tracker Software PDF-XChange Viewer;
- 12 WinDjView;
- 13 Zoom Zoom