

## АННОТАЦИЯ

### Дисциплины Б1.Б.14 «Органическая химия»

**Объем трудоемкости:** 15 зачетных единиц (540 часов, из них контактная работа 311 часов, в том числе: 296 часов аудиторной нагрузки: лекционные занятия 72 ч., лабораторные занятия 186 ч., практические занятия 38 ч, 14 часов КСР, 1 час ИКР; 157,6 часов самостоятельной работы), контроль 71,4 часа.

#### Цель дисциплины:

Настоящая программа курса «Органическая химия» составлена в соответствии с ФГОС ВО и современными требованиями, предъявляемыми к специалистам - химикам высокой квалификации всех специальностей.

Изучение общих законов химии, получение представлений об основных классах органических соединений и их многообразных превращениях, играющих важную роль в практической деятельности человека являются необходимым этапом развития знаний науки о веществе и составляют основные цели дисциплины.

#### Задачи дисциплины:

Курс «Органическая химия» предназначен для студентов факультета химии и высоких технологий, направление подготовки (профиль) 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата).

Свойства органических соединений рассматриваются как на основе традиционных электронных представлений, так и в рамках теории молекулярных орбиталей. Систематически изучаются свойства гетероциклических и элементоорганических соединений в связи с их возрастающей ролью в органическом синтезе и смежных областях. Подчеркиваются задачи органического синтеза в связи с возрастающими проблемами охраны природы.

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Органическая химия» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Изучению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия».

#### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4; ПК-1. ПК-4.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                               | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                              |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                                                     | знать                                                                                                                                                    | уметь                                                                                                                                                          | владеть                                                                                                                                                              |
| 1.     | ОПК-4              | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности | основные методы, способы и средства поиска и хранения научной и научно-технической информации в области современной органической химии при работе в гло- | работать в глобальной сети Интернет с соблюдением политики информационной безопасности; использовать средства поиска научной и научно-технической информации в | навыками поиска научной и научно-технической информации в области современной органической химии в информационно-поисковых системах и тематических электронных ката- |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание компе-<br>тенции (или её ча-<br>сти)                                    | В результате изучения учебной дисциплины обу-<br>чающиеся должны                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                            |                                                                                    | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|           |                            |                                                                                    | бальной<br>сети Internet<br>с соблюдением<br>политики<br>безопасности                                                                                                                                                                                                                                                  | области совре-<br>менной орга-<br>нической хи-<br>мии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | логах с соблю-<br>дением поли-<br>тики безопас-<br>ности                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.        | ПК-1                       | способностью вы-<br>полнять стандартные<br>операции по предла-<br>гаемым методикам | основные зако-<br>ны химии пра-<br>вила безопас-<br>ной работы с<br>химическими<br>веществами;<br>основы теории<br>химического<br>эксперимента в<br>органическом<br>синтезе;<br>принципы ор-<br>ганического<br>синтеза и по-<br>лучения<br>высокомолеку-<br>лярных<br>соединений;<br>свойства<br>химических<br>веществ | безопасно ра-<br>ботать с<br>химическими<br>веществами;<br>владеть теори-<br>ей химического<br>эксперимента,<br>принципами<br>органического<br>синтеза и по-<br>лучения<br>высокомолеку-<br>лярных<br>соединений;<br>анализировать<br>свойства<br>химических<br>соединений,<br>правила их<br>смешивания;<br>методы каче-<br>ственного<br>контроля хи-<br>мических<br>процессов;<br>применять ме-<br>тоды<br>количественно-<br>го химического<br>анализа; физи-<br>ческие методы<br>исследования;<br>физико-<br>химические<br>методы анали-<br>за;<br>методы разде-<br>ления,<br>концентриро-<br>вания и очист-<br>ки<br>химических<br>веществ. | техникой<br>эксперимента;<br>приемами<br>выполнения<br>эксперимента<br>по заданной<br>либо выбран-<br>ной<br>методике;<br>навыками<br>планирования<br>синтеза<br>органического<br>вещества с<br>заданными<br>свойствами;<br>техникой со-<br>ставления схе-<br>мы<br>анализа объек-<br>та; приемами<br>измерения фи-<br>зических<br>констант. |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание компе-<br>тенции (или её ча-<br>сти)                                                                                                                    | В результате изучения учебной дисциплины обу-<br>чающиеся должны                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                            |                                                                                                                                                                    | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                           | уметь                                                                                                                                                                                                                          | владеть                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.        | ПК-4                       | Способностью при-<br>менять основные<br>естественнонаучные<br>законы и закономер-<br>ности развития хи-<br>мической науки при<br>анализе полученных<br>результатов | Основы теории<br>строения орга-<br>нических со-<br>единений,<br>электронные<br>эффекты, ос-<br>новные меха-<br>низмы реакций<br>органических<br>соединений,<br>основные син-<br>тетические и<br>аналитические<br>методы полу-<br>чения и иссле-<br>дования хими-<br>ческих веществ<br>и реакций | применять ос-<br>новные законы<br>химии при раз-<br>работке и осу-<br>ществлении<br>синтеза, про-<br>гнозировать<br>свойства со-<br>единений в за-<br>висимости от<br>их химического<br>строения и<br>электронных<br>эффектов. | методологией<br>синтеза и ана-<br>лиза органиче-<br>ских веществ,<br>основными<br>естественно-<br>научными за-<br>конами и зако-<br>номерностями<br>развития хи-<br>мической<br>науки при ана-<br>лизе получен-<br>ных результа-<br>тов |

### Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (для студентов ОФО)

| №<br>раз-<br>дела | Наименование разделов<br>(тем)        | Количество часов |                      |    |    |                             |
|-------------------|---------------------------------------|------------------|----------------------|----|----|-----------------------------|
|                   |                                       | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |    | Самостоя-<br>тельная работа |
|                   |                                       |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |                             |
| 1                 | 2                                     | 3                | 4                    | 5  | 6  | 7                           |
| 2                 | Введение                              | 18               | 4                    | 2  | 6  | 6                           |
| 3                 | Углеводороды                          | 33               | 6                    | 3  | 12 | 12                          |
| 4                 | Ароматические<br>углеводороды         | 33               | 6                    | 3  | 12 | 12                          |
| 5                 | Галогенпроизводные углево-<br>дородов | 35               | 6                    | 3  | 14 | 12                          |
| 6                 | Гидроксильные производ-<br>ные.       | 36               | 4                    | 2  | 18 | 12                          |
| 7                 | Простые эфиры                         | 23,8             | 4                    | 2  | 10 | 7.8                         |
| 8                 | Карбонильные соединения               | 31               | 6                    | 3  | 18 | 4                           |
|                   | <b>Итого по дисциплине:</b>           |                  | 36                   | 18 | 90 | 65.8                        |

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (для студентов ОФО)

| №<br>раз-<br>дела | Наименование разделов<br>(тем) | Количество часов |                      |    |    |                             |
|-------------------|--------------------------------|------------------|----------------------|----|----|-----------------------------|
|                   |                                | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |    | Самостоя-<br>тельная работа |
|                   |                                |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |                             |

| № раз-дела | Наименование разделов (тем)        | Количество часов |                   |    |    |                         |
|------------|------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|-------------------------|
|            |                                    | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Самостоя-тельная работа |
|            |                                    |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                         |
| 1          | 2                                  | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                       |
| 2          | Амины и нитросоединения            | 42               | 6                 | 4  | 18 | 14                      |
| 3          | Дiazосоединения                    | 46               | 4                 | 4  | 24 | 14                      |
| 4          | Окси,-кето,-аминокислоты, углеводы | 48               | 10                | 4  | 18 | 16                      |
| 5          | Металлоорганические со-единения    | 48               | 10                | 4  | 18 | 16                      |
| 6          | Гетероциклические соедине-ния      | 43,8             | 6                 | 4  | 18 | 15.8                    |
|            | <b>Итого по дисциплине:</b>        |                  | 36                | 20 | 96 | 75,8                    |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные заня-тия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовая работа:** не предусмотрена учебным планом

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет, экзамен

#### **Основная литература:**

1. Травень, Валерий Федорович. Органическая химия : учебник для студентов вузов : [в 2 т.]. / В. Ф. Травень. - М. : Академкнига, 2006. – 727+582 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 562-564.
2. Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3 т. Т. 3 [Электронный ресурс] : учебное по-собие / В.Ф. Травень. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 391 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84110>. — Загл. с экрана.
3. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Смит, А.Д. Дильман. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 753 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66366>. — Загл. с экрана.
4. Пушкарева, Кира Степановна (КубГУ). Методы идентификации органических со-единений. Функциональный анализ [Текст] : лабораторный практикум / К. С. Пушкарева, Д. Ю. Лукина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Красно-дар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 81 с.

Автор РПД Стрелков В.Д.