

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра химии**

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана химико-биологического

\_\_\_\_\_ профессор Саламов А.М.

факультета \_\_\_\_\_ Кодзоева Б.А.

« 22 » \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2026 г.

« 29 » \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2026 г.

2

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.13 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Направление подготовки

**04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия**

Направленность (профиль)

**«Органическая химия»**

Квалификация выпускника

**Химик. Преподаватель химии**

Форма обучения

**Очная**

**МАГАС  
2026**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями изучения дисциплины «Современные проблемы органической химии» являются:** дать студентам фундаментальные знания по основным путям изучения механизма и важнейшим методам синтеза в органической химии, актуальным вопросам стереохимии органических соединений, ознакомить их с закономерностями электронных смещений в органических соединениях, важными методами защиты и регенерации функциональных групп в органических реакциях, применением перегруппировок, процессов изомеризации и таутомерных явлений в синтезе сложных органических молекул.

**Задачи изучения дисциплины** – формирование у студентов понимание общих закономерностей реакционной способности органических соединений в зависимости от их структуры. Знание этих закономерностей позволяет предвидеть возможные пути химических реакций и выбрать из них наиболее энергетически выгодные, а так же изучить возможности переходных состояний химического процесса, резонансных структур, статистических и динамических факторов реакций.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

*Таблица 1.1.*

| Код и наименование профессионального стандарта                                                                                               | Обобщенные трудовые функции |                                                                                                  |                      | Трудовые функции                                                                           |        |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                              | Код                         | Наименование                                                                                     | Уровень квалификации | Наименование                                                                               | Код    | Уровень (подуровень) квалификации |
| 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель) | В                           | Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ | 5-6                  | Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования | В/03.6 | 6                                 |

|                                                                                                                    |   |                                                                                                              |   |                                                                                                         |        |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| <b>26.003</b><br>«Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов»         | А | Управление стадиями работ по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов       | 7 | Проектирование особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов                 | С/03.7 | 7 |
| <b>40.011</b><br>«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»                     | В | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем | 6 | 1. Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)                      | В/01.6 | 6 |
|                                                                                                                    |   |                                                                                                              |   | 2. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований     | В/02.6 | 6 |
|                                                                                                                    |   |                                                                                                              |   | 3. Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем                                  | В/06.6 | 6 |
| <b>26.013</b><br>«Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства» | А | Контроль качества химической и биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса        | 6 | 4. Контроль качества сырья и материалов в организации по производству биопрепаратов для растениеводства | А/01.6 | 6 |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина “Современные проблемы органической химии” входит в Блок 1, в часть, формируемую участниками образовательных отношений и изучается в 10-ом семестре.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- методы научных исследований в области органической химии;
- о современных достижениях, теоретических и прикладных проблемах органической химии;
- электронные эффекты в молекулах органических соединений;
- основные механизмы органических реакций, стереохимию и механизм молекулярных перегруппировок;
- методы введения, защиты и регенерации функциональных групп.

**Уметь:**

- решать проблемные вопросы органической химии с использованием теоретических и практических знаний по неорганической и физической химии;
- выбрать наиболее эффективные методы синтеза сложных органических молекул.

**Владеть:**

- навыками по изложению своей точки зрения по новым методам синтеза и наиболее важным превращением органических соединений;
- навыками по ведению беседы на научные темы в области современной органической химии.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

*Таблица 3.1.*

| Код компетенции                                                  | Наименование компетенции                                                                                               | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                            | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения</b> |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-3                                                             | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде<br>УК-3.2. Понимает особенности поведения выделенных | <b>Знать</b> – методики формирования команд; методы разработки командной стратегии и эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.<br><b>Уметь</b> – разрабатывать командную стратегию; формулировать задачи членам команды для достижения пос- |

|                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     |  | <p>групп людей, с которыми работает /взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.)</p> <p><b>УК-3.3.</b> Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата</p> <p><b>УК-3.4.</b> Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p> | <p>ставленной цели; применять эффективные стили руководства командой.</p> <p><b>Владеть:</b> – умением анализировать, проектировать и организовывать коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p> |
| <b>Профессиональные (ПК) компетенции и индикаторы их достижения</b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|             |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-2</b> | <b>Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы</b> | <p><b>ПК-2.1.</b> Проводит литературный поиск по теме, заданной специалистом более высокой квалификации, с использованием открытых источников информации химического профиля</p> <p><b>ПК-2.2.</b> Составляет краткие обзоры по теме научно-исследовательской работы</p> | <p><b>Знать:</b> основные базы данных химического профиля, перечень источников научно-технической литературы, нормативных и методических материалов</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать научно-техническую литературу, нормативные и методические материалы по информационной безопасности, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок для решения различных задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками экспериментальной оценки защищенности объектов информатизации, по заданным методикам технологии обработки результатов, оценки погрешности и достоверности результатов измерений</p> |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1.

Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                     | Всего часов | 10 семестр |
|----------------------------------------|-------------|------------|
| Общая трудоемкость дисциплины          | 72          | 72         |
| Аудиторные занятия                     | 48          | 48         |
| Лекции                                 | 24          | 24         |
| Практические занятия                   | 24          | 24         |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 24          | 24         |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

##### 5.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

Таблица 5.1.

| №<br>п/<br>п | Раздел<br>дисциплины                                         | семестр |  | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов и<br>трудоемкость (в часах) |                              |     | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(по<br>неделям<br>семестра)<br><br>Форма<br>промежуто<br>чного<br>контроля |
|--------------|--------------------------------------------------------------|---------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                              |         |  | Лекции                                                                                       | Практи-<br>ческие<br>занятия | СРС |                                                                                                                             |
| 1.           | История органической химии, ее определение, задачи, объекты. | 10      |  | 2                                                                                            | 2                            | 2   | Контроль<br>ная<br>работа<br>№ 1                                                                                            |
| 2.           | Физическое и электронное строение органических соединений.   | 10      |  | 2                                                                                            | 2                            | 2   |                                                                                                                             |
| 3.           | Ароматичность и другие следствия сопряжения.                 | 10      |  | 4                                                                                            | 4                            | 4   | Контроль<br>ная<br>работа<br>№ 2                                                                                            |
| 4.           | Молекулярная фотофизика и фотохимия.                         | 10      |  | 2                                                                                            | 2                            | 2   |                                                                                                                             |
| 5.           | Стереохимия соединений и реакций.                            | 10      |  | 2                                                                                            | 2                            | 2   | Тест                                                                                                                        |
| 6.           | Классификации органических реакций.                          | 10      |  | 2                                                                                            | 2                            | 2   |                                                                                                                             |
| 7.           | Механизмы элементарных стадий.                               | 10      |  | 4                                                                                            | 4                            | 4   |                                                                                                                             |
| 8.           | Термодинамика и кинетика.                                    | 10      |  | 2                                                                                            | 2                            | 2   |                                                                                                                             |
| 9.           | Реакционноспособные интермедиаты.                            | 10      |  | 2                                                                                            | 2                            | 2   |                                                                                                                             |
| 10<br>·      | Основные принципы создания связей углерод-углерод.           | 10      |  | 2                                                                                            | 2                            | 2   |                                                                                                                             |

|  |               |  |           |           |           |       |
|--|---------------|--|-----------|-----------|-----------|-------|
|  | <b>Итого:</b> |  | <b>24</b> | <b>24</b> | <b>24</b> | Зачет |
|--|---------------|--|-----------|-----------|-----------|-------|

## 5.2. Содержание дисциплины «Современные проблемы органической химии»

**Тема 1.** История органической химии, ее определение, задачи, объекты. Основные вехи, этапы, периоды. История появления парадигм, концепций, направлений исследований. Как найти интересующую литературу – от лекции, учебника и монографии через обзор к исследовательской статье.

**Тема 2.** Физическое и электронное строение органических соединений. Электронное строение органических соединений. Теория молекулярных орбиталей.

**Тема 3.** Ароматичность и другие следствия сопряжения.

**Тема 4.** Молекулярная фотофизика и фотохимия. Диаграмма Яблонского. Поглощение и испускание света. Основные пути дезактивации фотовозбужденных частиц. Возбужденные состояния. Основные фотохимические превращения. Сравнение с «темновыми» реакциями.

**Тема 5.** Стереохимия соединений и реакций.

**Тема 6.** Классификации органических реакций. Механизмы элементарных стадий.

**Тема 7.** Термодинамика и кинетика. Теория переходного состояния.

**Тема 8.** Реакционноспособные интермедиаты Карбокатионы. Карбанионы. Карбены. Радикалы. Ион-радикалы.

**Тема 9.** Основные принципы создания связей углерод-углерод. Гетеролитический и гомолитический подход.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 1) При изучении теоретического курса используются методы ИТ:  
применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам.
- 2) Материалы лекций представляются в интерактивной форме
- 3) При проведении практических занятий по ряду тем используется опережающая самостоятельная работа.
- 4) Контроль успеваемости проводится в форме электронного тестирования в компьютерном классе.
- 5) Применяется рейтинговая система аттестации студентов.

## 7. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 7.1.

### Содержание самостоятельной работы обучающихся

| Номер раздела (темы) | Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение          | Кол-во часов | Формы работы  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|---------------|
| 1.                   | История органической химии, ее определение, задачи, объекты. | 2            | Собеседование |
| 2.                   | Физическое и электронное строение органических соединений.   | 2            | Собеседование |
| 3.                   | Ароматичность и другие следствия сопряжения.                 | 4            | Собеседование |
| 4.                   | Молекулярная фотофизика и фотохимия.                         | 2            | Собеседование |
| 5.                   | Стереохимия соединений и реакций.                            | 2            | Собеседование |
| 6.                   | Классификации органических реакций.                          | 2            | Собеседование |
| 7.                   | Механизмы элементарных стадий.                               | 4            | Собеседование |
| 8.                   | Термодинамика и кинетика.                                    | 2            | Собеседование |
| 9.                   | Реакционноспособные интермедиаты.                            | 2            | Собеседование |
| 10.                  | Основные принципы создания связей углерод-углерод.           | 2            | Собеседование |

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### *Примерные вопросы для собеседования*

1. Введение. Предмет и задачи органической химии.
2. Исторические сведения о возникновении и развитии органической химии. Деструктурные теории.
3. Теория химического строения А.М.Бутлерова.
4. Волновые и корпускулярные свойства электрона. Волновая функция. Атомные орбитали. Гибридизация орбиталей.

5. Электроотрицательность органоенов. Ионная связь. Ковалентная связь. Образование и характеристики ковалентной связи. Молекулярные орбитали,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связывающие и разрыхляющие МО.
6. Полярность  $\sigma$ -связей. Полярность молекул. Индуктивный эффект.
7. Особенности строения сопряженных молекул. Типы сопряжения.
8. Полярность и поляризуемость ковалентных связей.
9. Донорно-акцепторная связь. Семиполярная связь.
10. Мезомерный эффект в органических соединениях.
11. Классификация органических реакций.
12. Механизм органических реакций. Одностадийные и двустадийные реакции.
13. Типы реагентов.
14. Физические свойства органических веществ. Внутри- и межмолекулярные водородные связи.
15. Электронное строение бензола. Ароматичность.
16. Правило Хюккеля. Графическая интерпретация и применение правила Хюккеля для различных систем.
17. Физические и химические свойства моноциклических аренов.
18. Реакция электрофильного замещения для аренов. Механизм реакции.
19. Пути создания и сравнительная активность электрофильных реагентов.
20. Заместители, их электронное влияние на распределение электронной плотности в ароматическом ядре.
21. Влияние заместителей первого рода на ход реакций электрофильного замещения.
22. Влияние заместителей второго рода на ход реакций электрофильного замещения.

### ***Примерные темы рефератов***

1. Физическое и электронное строение органических соединений.
2. Электронное строение органических соединений.
3. Теория молекулярных орбиталей.
4. Ароматичность и другие следствия сопряжения.
5. Молекулярная фотофизика и фотохимия.
6. Диаграмма Яблонского. Поглощение и испускание света.
7. Основные пути дезактивации фотовозбужденных частиц. Возбужденные состояния.
8. Основные фотохимические превращения. Сравнение с «темновыми» реакциями.
9. Стереохимия соединений и реакций.
10. Классификации органических реакций.
11. Механизмы элементарных стадий.
12. Термодинамика и кинетика.
13. Теория переходного состояния.
14. Реакционноспособные интермедиаты. Карбокатионы. Карбанионы. Карбены. Радикалы. Ион-радикалы.
15. Основные принципы создания связей углерод-углерод.
16. Гетеролитический и гомолитический подход.

### ***Критерии оценивания реферата***

| <b>Оценка</b> | <b>Требования к знаниям</b>                                                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| отлично       | Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.                        |
| хорошо              | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области.                          |
| удовлетворительно   | Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.                                                                                              |
| неудовлетворительно | Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута. |

### ***Примерные контрольные вопросы к зачету***

1. Раскройте основные вехи, этапы, периоды история органической химии, ее определение, задачи, объекты.
2. Опишите физическое и электронное строение органических соединений.
3. Опишите Электронное строение органических соединений.
4. Раскройте основы теории молекулярных орбиталей.
5. Раскройте понятие ароматичности и другие следствия сопряжения.
6. Дайте характеристику молекулярной фотофизики и фотохимии. Опишите диаграмму Яблонского.
7. Опишите сущность поглощения и испускания света, основные пути дезактивации фотовозбужденных частиц.
8. Раскройте основные фотохимические превращения и сравните с «темновыми» реакциями.
9. Раскройте основы стереохимии соединений и реакций.
10. Опишите основные классификации органических реакций.
11. Охарактеризуйте механизмы элементарных стадий.
12. Раскройте понятия термодинамики и кинетики в органической
13. Раскройте основы теории переходного состояния.
14. Раскройте понятия: реакционноспособные интермедиаты, карбокатионы, карбанионы, карбены, радикалы, ион-радикалы.
15. Опишите основные принципы создания связей углерод-углерод.
16. Гетеролитический и гомолитический подход.

### ***Критерии оценки ответа на зачете***

| Оценка | Критерии ответа |
|--------|-----------------|
|--------|-----------------|

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Зачтено</b>   | Глубокое и хорошее знание и понимание предмета, в том числе терминологии и основных понятий; теоретических закономерностей; фактических данных; обстоятельный, логический и грамотный ответ во время сдачи зачета; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – не более 50%. |
| <b>Незачтено</b> | Слабое знание основной терминологии, теоретических закономерностей, фактических данных, ошибочный ответ на зачете; удельный вес ошибок при контрольном тестировании – более 50%.                                                                                                    |

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебная литература:

#### а) основная:

1. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия : в 4-х частях : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности 'Химия' / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин .- 5-е изд. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 Ч. 1 .- [2014] .- 566, [1] с.
2. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия : в 4-х частях : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности 'Химия' / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин .- 5-е изд. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 .Ч. 2 .- [2013] .-622, [1] с.
3. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия : в 4-х частях : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности 'Химия' / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова .- Москва : БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014 . Ч. 3 .- 2-е изд. - [2014] .- 543, [1] с.
4. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия : в 4-х частях : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности 'Химия' / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова .- Москва : БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014 . Ч. 4 .- [2014] .- 722, [4] с.

#### б) дополнительная:

1. Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 222 с. - URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=459210>
2. Горизонты химии 21 столетия: Учебник / Под ред. Озерянский В.А. - Ростов-на Дону:Издательство ЮФУ, 2009 - 656 с. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=555975>
3. Эволюция теории химического строения вещества А.М. Бутлерова в унитарную теорию строен. химич. соедин. (осн. един. химии): Монография / О.С. Сироткин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 247с. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=420415>

### 9.2. Интернет-ресурсы

1. [http://c-books.narod.ru/pryanishnikov1\\_2\\_1.html](http://c-books.narod.ru/pryanishnikov1_2_1.html)
2. <http://alhimic.ucoz.ru/load/26>
3. <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/org.html>
4. <http://www.xumuk.ru>
5. <http://chemistry.narod.ru>

6. <http://www.media.ssu.samara.ru/lectures/deryabina/index/html>
7. ChemSoft 2004

### 9.3. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ
  - 1.1. Microsoft Windows 7
  - 1.2. Microsoft Office 2007
  - 1.3. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
  - 1.4. Антивирусное ПО Eset Nod32
  - 1.5. Справочно-правовая система “Гарант”

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

**Таблица 9.1.**

| Название ресурса                                                                           | Ссылка/доступ                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»                     | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                                                   |
| «Образовательный ресурс России»                                                            | <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>                             |
| Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА | <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> –                                                       |
| Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)                           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> -                                                   |
| ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза                       | <a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a>                                             |
| Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система                                       | <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> -                                 |
| Русская виртуальная библиотека                                                             | <a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a> –                                                               |
| Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система                                       | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> -                                                 |
| Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»                                     | <a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a> |
| Научная электронная библиотека «e-Library»                                                 | <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> -                           |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks                                                   | <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> -                                       |
| Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»                     | <a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>                                               |
| Информационно-правовая система «Гарант»                                                    | Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ                                   |
| Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                    | <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>                                   |

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Необходимый для реализации ОПОП подготовки специалиста перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лекционную аудиторию;

Имеющаяся материальная база обеспечивает:

- проведение лекций - аппаратурой для демонстрации иллюстративного материала;
- аудиторию для семинарских занятий;
- проекционное оборудование и компьютер.

В аудитории имеются необходимые учебно-наглядные пособия.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Современные проблемы органической химии» направлена на формирование компетенций: УК-3, ПК-2.

Промежуточная аттестация предполагает зачет.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний.

При изучении и проработке теоретического материала для бакалавров необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- при подготовке к промежуточной аттестации по модулю использовать материалы фонда оценочных средств.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

### **Рекомендации по работе с научной и учебной литературой**

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать

не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы органической химии» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 652

Программу составила:

ст.преп. кафедры химии

Шадиева А.И.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии

Протокол заседания № \_\_8\_\_ от «\_22\_» апреля\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом химико-биологического факультета

Протокол заседания № \_\_6\_\_ от «\_28\_» апреля 2026 г.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и  
регистрации изменений**

| Учебный<br>год | Решение<br>кафедры<br>(№<br>протокола, дата) | Внесенные изменения | Подпись зав.<br>кафедрой |
|----------------|----------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
|                |                                              |                     |                          |
|                |                                              |                     |                          |
|                |                                              |                     |                          |