

Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный педагогический университет  
им. Р.Гамзатова"

Кафедра химии



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.03 МОДУЛЬ «ПРЕДМЕТНАЯ ЧАСТЬ»  
Б1.В.06 АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Направление подготовки - 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) – «Технологии химического образования»

Квалификация выпускника: Магистр

Форма и сроки обучения – очная (2 года), заочная (2 года 6 месяцев)

Год приема – 2024

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					СРС	Форма аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль			
очная	1	108	14	16		9	69	Экзамен	
заочная	1	108	4	2		9	93	Экзамен	

Махачкала, 2024

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Целью** освоения дисциплины «Актуальные вопросы органической химии» являются формирование знаний, умений и навыков студентов с современными направлениями развития химии, в первую очередь такими, как нанохимия, нанотехнология, nanoиндустрия, супрамолекулярная химия; показать студентам, как на современном этапе развития науки решается коренная проблема химии – выяснение взаимосвязи между структурой и свойствами веществ и получение на этой научной базе веществ и материалов с заданными свойствами.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-3	Способен осуществлять анализ результатов научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	<b>ПК 3.1. Знает</b> основные методы анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований в химии, методы сбора и обработки научных фактов в области теории и методики обучения химии для решения конкретных научно-исследовательских задач; особенности постановки задач для исследовательской работы учащихся в области химии. <b>ПК.3. 2 Умеет</b> применять известные методы анализа и систематизации данных для решения исследовательских задач; делать собственные выводы на основе собранных данных, развивать методические идеи, проектировать собственные методические продукты; проектировать педагогические сценарии самостоятельного выхода учащихся в исследовательскую позицию по отношению к изучаемому содержанию <b>ПК.3.3. Владеет</b> навыками сбора и обработки научных фактов, систематизации и обобщения результатов научных исследований в химии для решения конкретных научно-исследовательских задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Б1.В.06 Актуальные вопросы органической химии** относится к **вариативной части** и Модулю «Предметная часть» учебного

плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки магистров по направлению 44.04.01 Педагогическое образование.

Дисциплина **Б1.В.06 «Актуальные вопросы органической химии»** базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Органическая химия», «Биохимия», «Органический синтез».

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплин «Нанотехнологии», «Современные проблемы материаловедения», выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: ПК-3.

В результате изучения модуля обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	- преподаваемый предмет «Химия» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории места в науке, нормативные и правовые документы, регламентирующие обучение химии, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников, учебных пособий, теорию и методику обучения химии	- в соответствии с уровнем образования, особенностями образовательной программы, образовательными потребностями обучающихся) отбирать содержание обучения химии; проектировать, отбирать использовать формы и средства обучения химии, обеспечивающие достижение цели обучения	- приемами, методами дополнительных образовательных программ на разных уровнях образования

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина изучается в 1 семестре.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам

		<b>№1</b>	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	14	14	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	16	16	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
<b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся(СРС)</b>	<b>69</b>	<b>69</b>	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	<b>9</b>	<b>9</b>	
Вид промежуточного контроля:		<b>Экзамен</b>	

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	4	4	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	2	2	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
<b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся(СРС)</b>	<b>93</b>	<b>93</b>	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	<b>9</b>	<b>9</b>	
Вид промежуточного контроля:		<b>Экзамен</b>	

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Современные проблемы получения и исследования перспективных органических веществ и материалов	16	2		2	12

2	Методы исследования органических веществ и материалов. Химия перспективных органических веществ и материалов	22	4		4/2	14
3	Синтез органических веществ и материалов. Нановещества, наноматериалы, нанотехнологии	22	4		4/2	14
4	Супрамолекулярные системы в науке и технике. Проработки тем вынесенных на самостоятельное изучение	22	3		4/2	15
5	Написание реферата по выбранной теме	17	1		2	14
	<i>Курсовое проектирование</i>	X				-
	<i>Консультация к экзамену</i>	X				-
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>	9				X
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>14</b>		<b>16</b>	<b>69</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Современные проблемы получения и исследования перспективных органических веществ и материалов	12	2			10
2	Методы исследования органических веществ и материалов. Химия перспективных органических веществ и материалов	24	2		2	20
3	Синтез органических веществ и материалов. Нановещества, наноматериалы, нанотехнологии	20				20
4	Супрамолекулярные системы в науке и технике. Проработки тем вынесенных на самостоятельное изучение	28				28
5	Написание реферата по выбранной теме	15				15
	<i>Курсовое проектирование</i>	X				-
	<i>Консультация к экзамену</i>	9				-
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>	X				X
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>93</b>

### 5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

#### Тема 1. Введение в современные проблемы получения и исследования перспективных веществ и материалов

Основная проблема химии и способы ее решения в зависимости от уровня развития знаний. Концептуальные системы химии. Проблемы и решения на уровне учения о составе. Получение химических элементов и материалов на их основе. Проблема вовлечения новых химических элементов в производство материалов. Проблемы и решения на уровне структурной химии. Становление и развитие структурной химии как области химии, изучающей связь свойств веществ с их химическим строением и реакционной способностью. Эволюция представлений о молекулярной структуре по мере накопления знаний о колебаниях ядер и внутреннем вращении молекулярных фрагментов. Жесткие и нежесткие молекулярные структуры. Значение структурной химии для получения веществ и материалов.

## **Тема 2. Методы исследования органических веществ и материалов**

Электронная микроскопия. Атомно-силовая микроскопия. Туннельная сканирующая микроскопия. Рентгеновские методы: дифракция электронов, рентгенофлуоресценция, рентгенофотоэлектронная спектроскопия. Видимая и ультрафиолетовая спектроскопия. Светорассеяние.

## **Тема 3. Химия перспективных органических веществ и материалов**

Систематика материалов. Конструкционные функциональные материалы. Классификация функциональных материалов по составу, структуре, свойствам и областям применения. Важнейшие проблемы науки о материалах. Факторы, определяющие структуру неорганических соединений: стехиометрия, природа химической связи, размеры атомов (ионов). Кристаллохимический дизайн неорганических веществ и материалов. Металлы и материалы на их основе. Металлические волокна, металлопласты, металлополимеры. Новые формы углерода и материалы на их основе. Соединения внедрения в графит. Углеродные волокна. Синтетические алмазы. Алмазные пленки. Фуллерены, их получение и свойства. Эндоедральные соединения фуллеренов. Сверхпроводимость фуллеритов. Сверхтвердые формы углерода, получаемые из фуллерена. Химия и применение углеродных нанотрубок. Синтез и свойства гидрофуллеренов. Стеклообразные неорганические материалы. Тонкие пленки и покрытия. Керамика. Композиты. Диэлектрические материалы. Магнитные материалы. Высокотемпературные сверхпроводники. Материалы с ионной и смешанной проводимостью. Биоматериалы.

## **Тема 4. Синтез органических веществ и материалов**

Органический синтез: цели, методы, стратегия, тактика. Критерии синтетического метода. Реагенты, синтетические эквиваленты, синтоны. Ретросинтетический анализ. Принцип построения углеродного скелета молекул. Проблемы, возникающие при синтезе циклических структур. Трансформация функциональных групп. Изогипсические и неизогипсические

трансформации. Проблема селективности органических реакций. Хемоселективность, региоселективность, стереоселективность. Селективность и специфичность.

### Тема 5. Нановещества, наноматериалы, нанотехнологии

Нановещества в науке и технике: наноэлектроника, сенсоры, каталитические системы, сверхтвердые, износостойкие, суперпластичные вещества и материалы, защитные покрытия, магнитные жидкости, носители памяти и вещества и материалы другого назначения.

### Тема 6. Супрамолекулярные системы в науке и технике

Супермолекулы, рецепторы, субстраты. Молекулярное распознавание. Дизайн молекулярных рецепторов: коронанды, криптанды, поданды, подандо-коронанды, макроциклические олигокетоны, сферанды. Координационная химия анионов и распознавание анионных субстратов. Молекулы-сорецепторы и множественное распознавание. Процессы переноса. Перенос катионов, перенос анионов, сопряженные процессы переноса. От супермолекул к супрамолекулярным ансамблям.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	Современные проблемы получения и исследования перспективных органических веществ и материалов	Проработка материалов прослушанной лекции. Работа с литературой (учебником, справочником, дополнительной литературой) Самопроверка. Самостоятельная работа
2	Методы исследования органических веществ и материалов	Работа с литературой (учебником, справочником, дополнительной литературой) Самопроверка. Самостоятельная работа
3	Химия перспективных органических веществ и материалов	Проработка материалов прослушанной лекции. Работа с литературой (учебником, справочником, дополнительной литературой) Самопроверка. Самостоятельная работа
4	Синтез органических веществ и материалов	Проработка материалов прослушанной лекции. Работа с литературой (учебником, справочником, дополнительной литературой) Самопроверка. Самостоятельная работа
5	Нановещества, наноматериалы, нанотехнологии	Работа с литературой (учебником, справочником, дополнительной литературой) Самопроверка. Самостоятельная работа
6	Супрамолекулярные системы в науке и технике	Работа с литературой (учебником, справочником, дополнительной литературой) Самопроверка. Самостоятельная работа
7	Проработки тем вынесенных на самостоятельное изучение	Проработка материалов прослушанной лекции. Работа с литературой (учебником,

		справочником, дополнительной литературой) Самопроверка. Самостоятельная работа
8	Написание реферата по выбранной теме	Работа с литературой (учебником, справочником, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами). Подготовка реферата.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1	Современные проблемы получения и исследования перспективных органических веществ и материалов	Самопроверка. Решение заданий. Опрос.	ПК-3
2	Методы исследования органических веществ и материалов	Самопроверка. Решение заданий. Опрос	ПК-3
3	Химия перспективных органических веществ и материалов	Самопроверка. Решение заданий. Опрос.	ПК-3
4	Синтез органических веществ и материалов	Самопроверка. Решение заданий. Опрос.	ПК-3
5	Нановещества, наноматериалы, нанотехнологии	Самопроверка. Решение заданий. Опрос.	ПК-3
6	Супрамолекулярные системы в науке и технике	Самопроверка. Решение заданий. Опрос.	ПК-3
7	Проработки тем вынесенных на самостоятельное изучение	Самопроверка. Решение заданий. Эссе, доклад, реферат. Опрос	ПК-3
8	Написание реферата по выбранной теме	Самопроверка. Решение заданий Эссе, доклад, реферат. Опрос.	ПК-3

### РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ, ЭССЕ, ДОКЛАДОВ, ПРОЕКТОВ, ИГР

1. Концептуальные системы химии.
2. Эволюция представлений о химической связи и проблема валентности.
3. Жесткие и нежесткие молекулярные структуры.
4. Состояние, проблемы и перспективы неорганического синтеза.
5. Органический синтез: цели, методы, стратегия, тактика.
6. Проблема селективности реакций: хемоселективность, региоселективность, стереоселективность.
7. Принципы построения углеродного скелета молекул органических соединений.
8. Реакционная способность и подходы к ее оценке.
9. Наночастица как структурная единица новых веществ и материалов с необычными свойствами.
10. Металлы и материалы на их основе.
11. Нанохимия металлов.
12. Синтетические алмазы.
13. Фуллерены, их получение и свойства.

14. Углеродные нанотрубки: получение, свойства, применение.
15. Металлические наносистемы в катализе
16. Межфазный катализ
17. Ферментативный катализ.
18. Молекулярные комплексы типа «гость-хозяин».
19. Молекулярное распознавание.
20. Супрамолекулярные системы в технике.
21. Самосборка и самоорганизация супрамолекулярных систем.
22. Методы получения наночастиц, основанные на реакции восстановления.
23. Тонкие пленки и покрытия.
24. Керамические материалы.
26. Композиционные материалы (композиты). Получение, строение, свойства и применение дендримеров.
27. Магнитные материалы.
28. Высокотемпературные сверхпроводники.
29. Нанoeлектроника, наносенсоры, оптоэлектронные устройства.
30. Биоматериалы.

#### **Эссе, доклад, реферат**

**Структура** эссе, доклада, реферата: актуальность темы, основная часть (изложение проблемы, исследования), заключение (выводы), использованная литература. Объем: более 5-6 страниц.

**Критерии к эссе, докладу, реферату** оцениваются, каждый из которых от 1 до 5 баллов: научность; логичность; доступность; оригинальность; обоснованность; личность обучающегося.

## **7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

### **1. Семестр – 1; форма аттестации – экзамен.**

#### **2. Примерный перечень вопросов к экзамену, зачету (при наличии)**

1. Природа супрамолекулярных взаимодействий
2. Самосборка и самоорганизация супрамолекулярных систем
3. Строение фуллеренов и свойства фуллеренов
4. Получение фуллеренов и их применение
5. Строение, свойства и применение клатратов
6. Классификация клатратов. Адсорбция.
7. Металлоорганические каркасы
8. Виды молекулярного распознавания
9. Краун-эфир историческая справка и номенклатура
10. Получение и применение краун-эфиров
11. Особый вид структурной изомерии
12. Таутомерное равновесие
13. Кето- енольная таутомерия на примерах ацетоуксусного эфира, азотистых оснований, нитросоединений, углеводов
14. Лактим- лактамная таутомерия на примерах ацетоуксусного эфира, азотистых оснований, нитросоединений, углеводов
15. Нитро-изонитро таутомерия, кольчато-цепная на примерах ацетоуксусного эфира, азотистых оснований, нитросоединений, углеводов
16. Оптическая изомерия - понятие о хиральности
17. Соединения с одним ассимитрическим атомом углерода
18. Энантиомеры (антиподы), рацематы
19. Проекционные формулы Фишера
20. Знак вращения и конфигурация 2-бутанола
21. Правила для определения относительной конфигурации (R, S-система Кана – Ингольда – Прелога, правила старшенства)

22. Соединения с двумя различными и одинаковыми ассиметрическими центрами (антиподы, рацематы, диастериоизомеры, мезоформы)
23. Симметрия – закон диалектики
24. Геометрическая изомерия (цис-, транс или Z, E) на примере 2-бутена
25. Физические и химические свойства оптических и геометрических изомеров
26. Конформационная изомерия
27. Причины заторможенного вращения вокруг  $\sigma$ -связи
28. Конформация, конформер, конформационный изомер
29. «Заторможенные» и «заслоненные» конформации этана и 1, 2-дихлорэтана
30. Сопоставление силы кислот H–Al, H–O, H–N, H–C
31. Основность и нуклеофильность анионов элементов второго периода (F<sup>-</sup>; OR<sup>-</sup>; NHR<sup>-</sup>; CR<sub>3</sub><sup>-</sup>)
32. Понятие о сопряженных кислотах и основаниях
33. Принцип Пирсона жестких и мягких кислот и оснований Льюиса
34. Реакционные центры. Реакции замещения, присоединения и элиминирования
35. Реакции электрофильного замещения
36. Реакции нуклеофильного замещения
37. Реакции радикального замещения
38. Реакции электрофильного присоединения
39. Реакции нуклеофильного присоединения
40. Реакции радикального присоединения
41. Реакции отщепления
42. Реакции циклоприсоединения
43. Нуклеофильное замещение в алифатическом ряду
44. Механизмы SN1 и SN2, смешанный ионно-парный механизм
45. Моно- и бимолекулярные процессы нуклеофильного замещения в ароматическом ряду
46. Катализ переходными металлами. Реакции элиминирования (отщепления)
47. Механизмы гетеролитического элиминирования E1 и E2
48. Присоединение по кратным углерод-углеродным связям
49. Электрофильное присоединение
50. Сильные и слабые электрофилы, механизм и стереохимия присоединения
51. Интермедиаты химических реакций
52. Термодинамика и кинетика органических реакций
53. Энергетический профиль химических реакций
54. Металлы и материалы на их основе
55. Полимерные материалы
56. Керамические материалы
57. Композиционные материалы
58. Новые формы углерода и материалы на их основе
59. Соединения внедрения в графит
60. Фуллерены, их получение, свойства, применение

**3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице**

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»

Компетенция № 1 ПК-3.1.	<i>Знает на продвинутом уровне:</i> способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	<i>Знает на базовом уровне:</i> способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	<i>Знает на пороговом уровне:</i> способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	<i>Не знает:</i> способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).
ПК-3.2.	<i>Знает на продвинутом уровне:</i> образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	<i>Знает на базовом уровне:</i> образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	<i>Знает на пороговом уровне:</i> образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	<i>Не знает:</i> образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Кузнецов Д. Г. Органическая химия: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 556 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Помогайло А.Д., Розенберг А.С., Уфлянд И.Е. Наночастицы металлов в полимерах.-М.: Химия, 2000.- 672 с.
3. Сергеев Г.Б. Нанохимия.- М.: Изд-во МГУ, 2003.- 288 с.

### 8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

- 1.Клюев М.В., Абдуллаев М.Г. Органическая химия. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Высшее образование, 2024.-231с.
- 2.Вилков Л.В., Пентин Ю.А. Физические методы исследования в химии. Резонансные и электрооптические методы.- М.: Высшая школа, 1989.
3. Третьяков Ю.Д., Лепис Х. Химия и технология твердофазных материалов.- М.: МГУ, 1985.
4. Фистуль В.И. Новые материалы. Состояние, проблемы, перспективы.- М.: МИСИС, 1995.

5. Супрамолекулярная химия. Концепции и перспективы./ Ж.-М.Лен. Пер. с англ.- Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1998.- 334 с.
6. Кузнецов В.И., Идлис Г.М., Гутина В.Н. Естествознание. – М.: Агар, 1996.- 384 с. (главы 5-9 посвящены химии).
7. Бочков А.Ф., Смит В.А. Органический синтез.- М.: Наука, 1987.- 304 с.
8. Реакционная способность и пути реакций./ Под ред. Г.Клопмана. Пер. с англ.- М.: Мир, 1977.- 383 с.
9. Губин С.П. Что такое наночастицы?// Российский химический журнал.-2000.- Т.44, № 6.-С. 23.
10. Уваров Н.В., Болдырев В.В. Размерные эффекты в химии гетерогенных систем.// Успехи химии.- 2001.- Т. 70, № 4.- С. 307-329.

### **8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru)
2. Электронно-библиотечная система – ЭБС - [iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)
3. Фундаментальная библиотека ДГПУ - <http://lib.dspu.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

### **8.4 Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- программное обеспечение для проведения вебинаров, онлайн-консультаций, видеоконференций;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет.
- операционная система MS Windows.
- OpenOffice.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Кабинет по дисциплине «Органическая химия», адрес (месторасположение) учебного кабинета для проведения лабораторных занятий: 367003, [Республика Дагестан](#), г. Махачкала, ул. М. Ярагского, д. 57, учебный корпус №1, 2 этаж, помещение № 30.
2. Специализированная мебель для обучающихся: столы, стулья
3. Комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине
4. Наборы демонстрационного оборудования
5. Лабораторные шкафы
6. Люстра
7. Установки для различных производств и синтеза

8.Интерактивная доска

9.Компьютер

10. Оборудование и реактивы

*Лабораторное оборудование:* лаборатория «Органическая химия», оснащенная вытяжным шкафом, техническими весами, химической посудой, лабораторными нагревательными приборами, раковиной, шаблоны отчетов по лабораторным работам.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

### ***Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям***

#### ***Лекционные занятия***

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

#### ***Практические занятия***

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

#### ***Организация внеаудиторной деятельности обучающихся***

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины

во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

### ***Подготовка к зачету (экзамену)***

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

## **11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):**

*Доцент каф. химии, канд. хим. наук*

*Гасаналиева П.Н.*

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):**

### **«Актуальные вопросы органической химии»**

- 1. Цель освоения дисциплины (модуля):** формирование знаний, умений и навыков студентов с современными направлениями развития химии, в первую очередь такими, как нанохимия, нанотехнология, наноиндустрия, супрамолекулярная химия; выяснение взаимосвязи между структурой и свойствами веществ и получение на этой научной базе веществ и материалов с заданными свойствами.
- 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**  
Дисциплина **Б1.В.06 Актуальные вопросы органической химии** относится к **вариативной части** и **Модулю «Предметная часть»** учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки магистров по направлению 44.04.01 Педагогическое образование.
- 3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):**  
ПК -3 Способен осуществлять анализ результатов научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование
- 4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (108 часов).**
- 5. Семестр: 1**
- 6. Основные разделы дисциплины (модуля):**
  - 1) Современные проблемы получения и исследования перспективных органических веществ и материалов
  - 2) Методы исследования органических веществ и материалов
  - 3) Химия перспективных органических веществ и материалов
  - 4) Синтез органических веществ и материалов
  - 5) Нановещества, наноматериалы, нанотехнологии
  - 6) Супрамолекулярные системы в науке и технике
  - 7) Проработки тем вынесенных на самостоятельное изучение
  - 8) Написание реферата по выбранной теме
- 7. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:**  
**экзамен**
- 8. Авторы:**

*Гасаналиева П.Н. , доцент каф.химии*