

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

Рабочая программа дисциплины

Сtereoхимия

Кафедра физической и органической химии

Образовательная программа
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Профиль подготовки
Органическая химия

Уровень высшего образования
Специалитет

Форма обучения
Очная

Статус дисциплины: вариативная

Махачкала 2020 г.

Рабочая программа дисциплины “Стереохимия” составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» (уровень специалитета) от 12 сентября 2016 года №1174.

Разработчик: кафедра физической и органической химии, Керемов А.Ф., к.х.н., доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры физической и органической химии
от «19» 02 2020г., протокол № 6

Зав. кафедрой  проф. Абдулагатов И.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета
от «21» февраля 2020г., протокол № 6.

Председатель  доц. Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «26» 03 2020г. 
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Сtereoхимия» входит в вариативную часть образовательной программы Б1.В.ОД.8 по специальности 04.05.01 - Фундаментальная и прикладная химия (уровень – специалитета) является обязательной дисциплиной.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой физической и органической химии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с пространственным строением органических соединений и приобретения навыков анализа конфигураций и конформаций молекул, анализа влияния пространственного строения на реакционную способность органических соединений.

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции выпускника: профессиональной ПК-3, ПК-7.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение текущего контроля успеваемости в форме рубежной контрольной работы по пройденному блоку тем и итоговый контроль в виде зачета.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиумов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий.

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточно й аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практичес кие занятия	КС Р	консультац ии			
7	72	14	14	-	-	-	44	Зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Стереохимия» является ознакомить студентов с основными стереохимическими явлениями: энантиомерией, конформацией, диастереомерией, а также со стереохимической номенклатурой. Подробно остановиться на D, L номенклатуре и современной R,S – номенклатуре. Научить студентов на конкретных примерах различить энантиомеры, конформеры, диастереомеры, мезо-формы и рацематы, а также дать правильные названия соединениям по R,S- номенклатуре.

Ознакомить студентов с основными методами синтеза стереоизомеров: синтеза на основе природных оптически активных веществ, расщепление рацематов, отбор кристаллов, расщепление через диастереомеры, хроматографические методы, ферментативное расщепление.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Стереохимия» входит в вариативную часть образовательной программы Б1.В.ОД.8 специалитета по специальности 04.05.01 - Фундаментальная и прикладная химия и является обязательной дисциплиной.

Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплины «Стереохимия», могут быть использованы при планировании, обсуждении и выполнении экспериментальных работ в ходе производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы. Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение органической химии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	Знает: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов. Умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности. Владеет: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.
ПК-7	Готовностью представлять полученные в исследованиях результаты	Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

	виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	<p>Умеет: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности, технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>
--	---	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Стереохимические явления									
1	Стереохимические явления (энантимеры, конформерия, диастереомерия).	7	1-2	2	-	2	-	8	Устный опрос
2	Стереохимическая номенклатура	7	3-4	2	-	2	-	8	Устный опрос
3	Синтезы на основе природных оптически активных веществ.	7	5-6	2	-	2	-	8	Устный опрос
<i>Итого по модулю 1</i>				6	-	6	-	24	коллоквиум

Модуль 2. Методы синтеза стереоизомеров.									
4.	Расщепление через диастереомеры. Хроматографические методы синтеза.	7	7-10	4	-	4	-	8	Устный опрос
5.	Методы циклизации. Химическая корреляция. Физические методы	7	11-12	2	-	2	-	4	Устный опрос
6.	Стереохимия циклов.	7	13-14	2	-	2	-	8	Устный опрос
<i>Итого по модулю 2</i>				8		8		20	коллоквиум
Итого:				14		14	-	44	Зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль I. Стереохимические явления.

Тема 1. Стереохимические явления (энантиомеры, конформерия, диастереомерия). Место стереохимии в химии. Стереохимические особенности атома углерода и основные стереохимические явления. Модели и формулы.

Тема 2. Стереохимическая номенклатура. Конформация. Диастереоизомерия. Номенклатура конформеров. Номенклатура диастереоизомеров.

Тема 3. Стереохимическая номенклатура. Энантиомерия. Номенклатура энантиомеров. Знак вращения и конформация. Конфигурация и конформация.

Модуль II. Методы синтеза стереоизомеров.

Тема 1. Расщепление через диастереомеры. Хроматографические методы синтеза. Методы синтеза стереоизомеров. Синтез на основе природных оптически активных веществ, расщепление рацематов. Хроматографические методы расщепления, ферментативное расщепление. Рацемизация.

Тема 2. Методы циклизации. Химическая корреляция. Физические методы. Определение пространственной конфигурации. Методы циклизации. Химическая корреляция. Стереохимия алканов. конформация.

Тема 3. Стереохимия циклов. Стереохимия циклоалканов. Малые циклы. Циклогексан и его производные. Средние циклы. Макроциклы. Конденсированные и мостиковые системы. Стереохимия алкенов и циклоалкенов.

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине

№	Содержание лабораторной работы	Часы
7 семестр		
Модуль 1. Стереохимические явления		
1	Лабораторная работа №1. Инверсия тростникового сахара Показать гидролиз сахара и определить угол вращения плоскости поляризованного луча света раствором сахара.	2
2	Лабораторная работа №2. Салицилиден-пара-нитроанилин Синтез салицилиден-пара-нитроанилина. взаимодействием салицилового альдегида с пара-нитроанилином.	4
Модуль 2. Методы синтеза стереоизомеров		
1	Лабораторная работа №3. 4- (пара-нитробензилиден) - пара-нитроанилин Синтез 4- (пара-нитробензилиден) – пара-нитроанилина взаимодействием пара-нитробензальдегида с пара-нитроанилином.	8

5. Образовательные технологии

Освоение программы предусматривает аудиторные занятия (лекции, семинары и практические работы), включающие интерактивные формы освоения учебного материала и самостоятельную работу, связанную с применением методов органического синтеза для решения проблем диссертационного исследования. Для повышения усвоения материала лекции сопровождаются визуальными материалами в виде слайдов, подготовленных с использованием современных компьютерных технологий (программный пакет презентаций Microsoft Office Powerpoint), проецируемых на экран с помощью видеопроектора, а также результатов компьютерного моделирования физико-химических процессов. Практическое закрепление полученных знаний проводится в научной лаборатории в ходе участия обучаемых в научной работе и выполнения исследовательских проектов. Виды самостоятельной работы: в домашних условиях, в библиотеке, на компьютерах с доступом к базам данных и ресурсам Интернет, в лабораториях с доступом к лабораторному оборудованию и приборам. Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебное и научное программное обеспечение. В ходе самостоятельной работы проводится анализ литературных данных, составление подборки статей из научных журналов по применению методов органического синтеза для получения биоорганических соединений.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Виды и порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучение рекомендованной литературы.
2. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.
3. Решение задач.
4. Подготовка к коллоквиуму.

5. Подготовка к зачету.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методич. обеспечение
1.	Изучение рекомендованной литературы.	Устный опрос по разделам дисциплины.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа.
2.	Подготовка к отчетам по лабораторным работам	Проверка выполнения расчетов, оформления работы в лабораторном журнале и проработки вопросов к текущей теме по рекомендованной литературе.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа.
3.	Решение задач	Проверка домашнего задания	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа.
4.	Подготовка к коллоквиуму	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа.
5.	Подготовка к зачету.	Устный опрос, либо компьютерное тестирование.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа.

1. Текущий контроль: подготовка к отчетам по лабораторным работам.
2. Текущий контроль: решение задач.
3. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос по ходу лабораторных занятий, выполняемый для оперативной активизации внимания студентов и оценки их уровня восприятия. Результаты устного опроса учитываются при выборе индивидуальных задач для решения. Каждую неделю осуществляется проверка выполнения расчетов, оформления работы в лабораторном журнале.

Промежуточный контроль проводится в форме контрольной работы, в которой содержатся теоретические вопросы и задачи.

Итоговый контроль проводится либо в виде устного экзамена, либо в форме тестирования.

Оценка “отлично” ставится за уверенное владение материалом курса.

Оценка “хорошо” ставится при полном выполнении требований к прохождению курса и умении ориентироваться в изученном материале.

Оценка “удовлетворительно” ставится при достаточном выполнении требований к прохождению курса и владении конкретными знаниями по программе курса.

Оценка “неудовлетворительно” ставится, если требования к прохождению курса не выполнены и студент не может показать владение материалом.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ПК-3	Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	Знает: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
		Умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности Владеет: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Письменный опрос, коллоквиум Круглый стол, деловая игра
ПК-7	Готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
		Умеет: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	Письменный опрос, коллоквиум

	<p>самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</p>	<p>Круглый стол, деловая игра</p>
--	---	-----------------------------------

7.2. Типовые контрольные задания

Контрольные вопросы к модулю 1

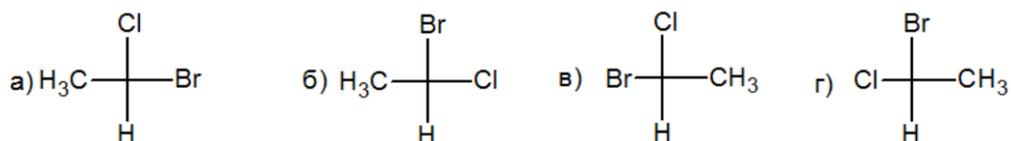
1. Стереохимические явления. Основоположники стереохимии Вант-Гофф и Ле-Бель их работы.
2. Модели и формулы. Проекционные формулы Фишера, правила пользования ими. Клиновидные формулы.
3. Конформация. Диастереометрия. Энантиометрия.
4. Стереохимическая номенклатура. Правила последовательности. Старшинство радикалов.
5. Номенклатура конформеров.
6. Номенклатура диастереомеров.
7. Номенклатура энантиомеров.
8. Методы получения стереоизомеров. Общие положения.
9. Синтезы на основе природных оптически активных соединений.
10. Расщепление рацематов.
11. Расщепление через диастереомеры.
12. Хроматографические методы расщепления. Ферментативное расщепление.
13. Определение пространственной конфигурации.

Контрольные вопросы к модулю 2

1. Определение конфигурации π-диастереомеров.
2. Метод циклизации.
3. Химическая корреляция.
4. Физические методы.
5. Определение конфигурации σ-диастереомеров.
6. Определение конфигураций энантиомеров.
7. Химическая корреляция.
8. Конформация алканов. Конформация диастереомеров.
9. Малые циклы. Их стереохимия.
10. Стереохимия циклогексана.
11. Средние циклы. Стереохимия.
12. Стереохимия алкенов.
13. Стереохимия диенового синтеза.

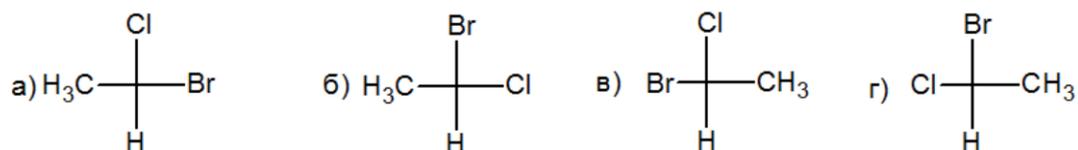
Тесты по спецкурсу “Стереохимия”

1. Какие соединения имеют R-конфигурацию:



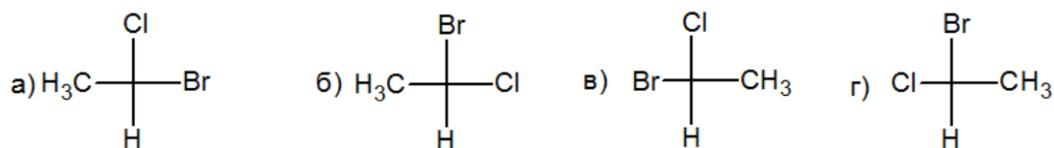
- 1) а,б; 3) б,г;
 2) б,в; 4) а,г

2. Какие соединения имеют S-конфигурацию:



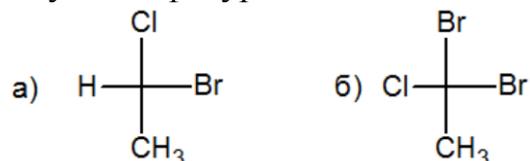
- 1) в,г; 3) а,г;
 2) б,в; 4) а,б

3. Какие соединения являются идентичными:



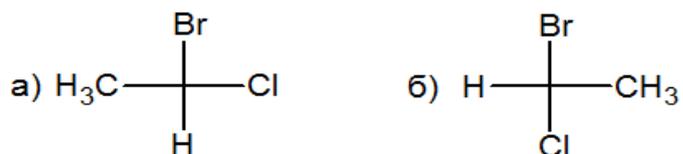
- 1) б,в и а,г; 3) а,в и б,г;
 2) а,б и в,г; 4) а,б,в,г

4. Какую конфигурацию имеют соединения:



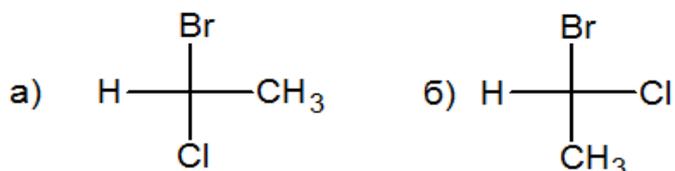
- 1) S,S; 3) S,R;
 2) R,R; 4) R,S

5. Какую конфигурацию имеют соединения:



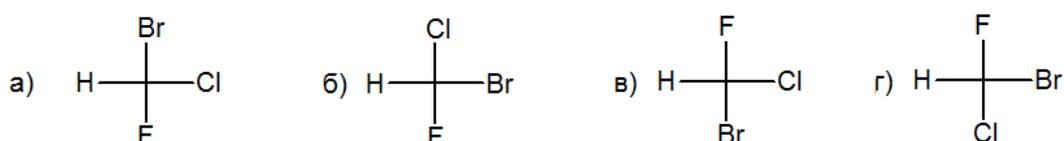
1) R,S; 2) S,R; **3) R,R;** 4) S,S

6. Какую конфигурацию имеют соединения:



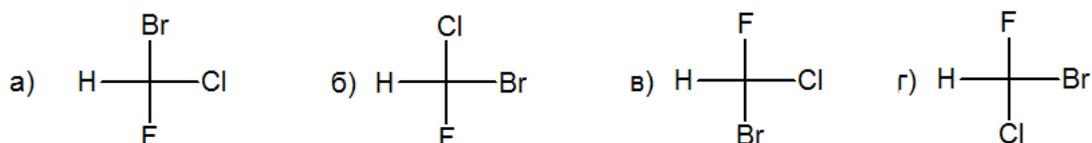
1) **R,S;** 2) S,R; 3) R,R; 4) S,S

7. Какие соединения имеют R-конфигурацию:



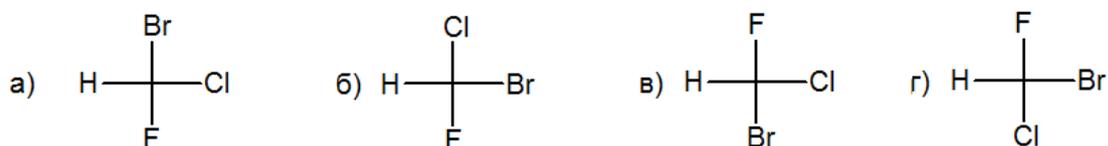
1) а,б; 2) а,в; **3) б,в;** 4) б,г

8. Какие соединения имеют S-конфигурацию:



1) б,в; 2) в,г; 3) а,б; **4) а,г**

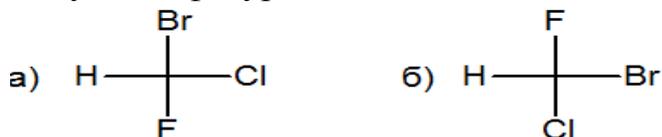
9. Идентичными являются соединения:



1) а,б и в,г; **3) б,в и а,г;**

2) а,в и б,г; 4) а,б,в,г

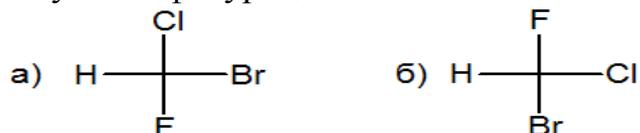
10. Какую конфигурацию имеют соединения:



1) R,R; 3) S,R;

2) R,S; **4) S,S**

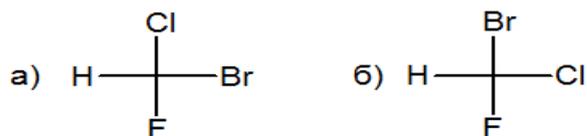
11. Какую конфигурацию имеют соединения:



1) R,R; 3) S,R;

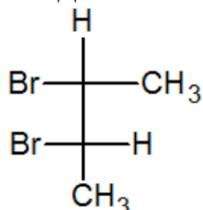
2) S,S; 4) R,S

12. Какую конфигурацию имеют соединения:



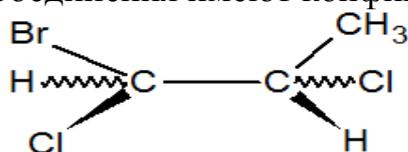
- 1) R,R; 3) **R, S**;
2) S,S; 4) S, R

13. Соединения имеют конфигурацию:



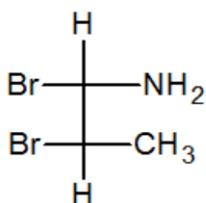
- 1) 2R, 3R; 3) 2S, 3S; 3) 2R, 3S; 4) 2S, 3R

14. Соединения имеют конфигурацию:



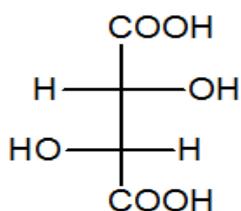
- 1) 1R, 2R; 3) 1R, 2S;
2) **1S, 2S**; 4) 1S, 1R

15. Соединения имеют конфигурацию:



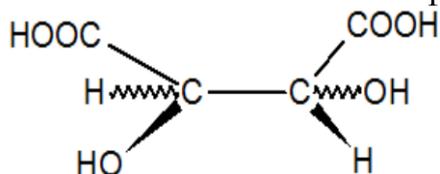
- 1) 1R, 2R; 3) 1R, 2S;
2) **1S, 2S**; 4) 1S, 2R

16. Д-винная кислота имеет конфигурацию:



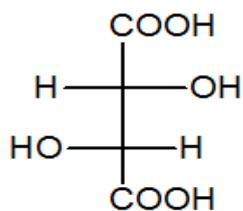
- 1) **2R, 3R**; 3) 2R, 3S;
2) 2S, 3S; 4) 2S, 3R

17. Винная кислота имеет конфигурацию:



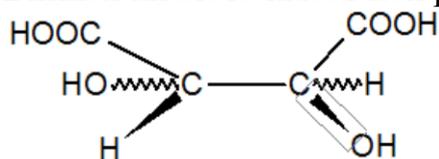
- 1) **2R, 3R**; 3) 2R, 3S;
2) 2S, 3S; 4) 2S, 3R

18. L-винная кислота имеет конфигурацию:



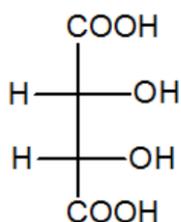
- 1) 2R, 3R; 3) 2S, 3R;
 2) 2S, 3S; 4) 2R, 3S

19. Винная кислота имеет конфигурацию:



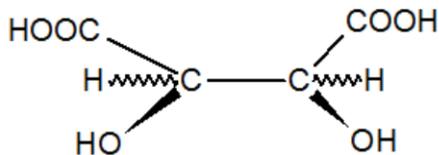
- 1) 2R, 3R; 3) 2R, 3S;
 2) 2S, 3S; 4) 2S, 3R

20. Мезовинная кислота имеет конфигурацию:



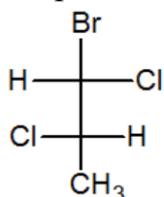
- 1) 2R, 3R; **3) 2R, 3S;**
 2) 2S, 3S; 4) 2S, 3R

21. Мезовинная кислота имеет конфигурацию:



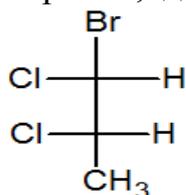
- 1) 2R, 3R; **3) 2R, 3S;**
 2) 2S, 3S; 4) 2S, 3R

22. 1-бром-1,2-дихлорпропан имеет конфигурацию:



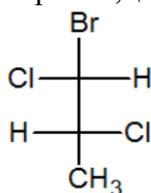
- 1) 2S, 2R; 3) 1R, 2R;
 2) 1R, 2S; 4) **1S, 2S**

23. 1-бром-1,2-дихлорпропан имеет конфигурацию:



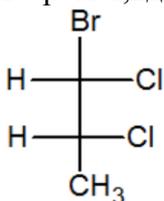
- 1) 1R, 2R; 3) **1R, 2S;**
 2) 1S, 2S; 4) 1S, 2R

24. 1-бром-1,2-дихлорпропан имеет конфигурацию:



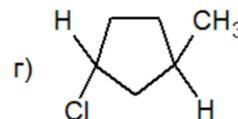
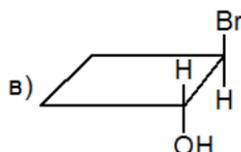
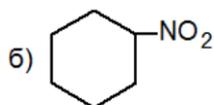
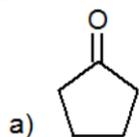
- 1) **1R,2R**; 3) 1R, 2S;
 2) 1S, 2S; 4) 1S, 2R

25. 1-бром-1,2-дихлорпропан имеет конфигурацию:



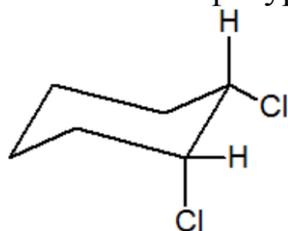
- 1) 1R,2S; 2) 1R, 2R; 3) 1S, 2R; 4) 1S, 2S

26. Оптически активными соединениями являются:



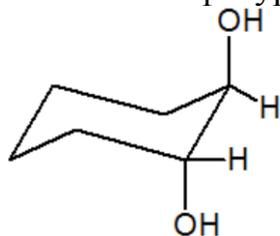
- 1) а,б; 3) б,г;
 2) б,в; 4) в,г

27. Назовите конфигурацию и конформацию 1,2-дихлорциклогексана:



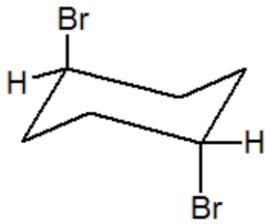
- 1) цис (а,а); **3) цис (е,а);**
 2) транс (а,а); 4) транс (а,е)

28. Назовите конфигурацию и конформацию 1,2-циклогександиола:



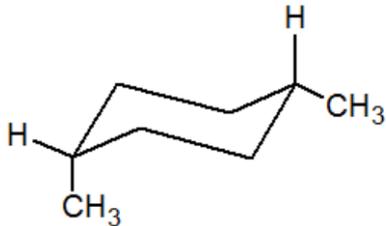
- 1) цис (а,а); 3) транс (а,е);
2) транс (а,а); 4) цис (а,е)

29. Назовите конфигурацию и конформацию 1,4-дибромциклогексана:



- 1) цис (а,е); 3) транс (е,е);
 2) цис (а,а); 4) **транс (а,а)**

30. Назовите конфигурацию и конформацию 1,4-диметилциклогексана:



- 1) транс (а,е); **3) цис (е,а);**
 2) цис (а,а); 4) транс (е,е)

31. Оптическим изомером является:

- а) цис-1,4-бутандиол; б) транс-1,4-бутандиол

- 1) а; 2) б; 3) а и б; 4) нет оптических изомеров

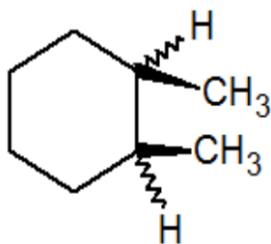
32. Оптическим изомером является:

а) цис-1,3-дихлорциклогексан;

б) транс-1,3-дихлорциклогексан;

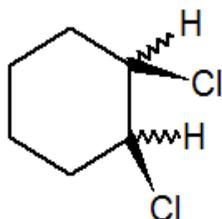
- 1) а; **2) б;** 3) а и б; 4) нет оптических изомеров

33. Конфигурация 1,2-диметилциклогексана:



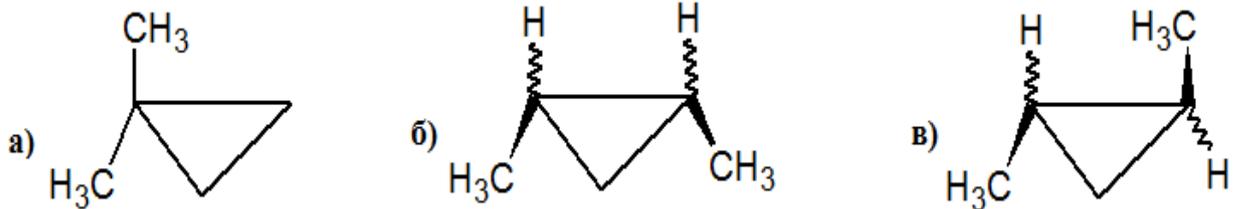
- 1) 1R, 2R; 3) **1R, 2S;**
 2) 1S, 2S; 4) 1S, 2R

34. Конфигурация 1,2-дихлорциклогексана:



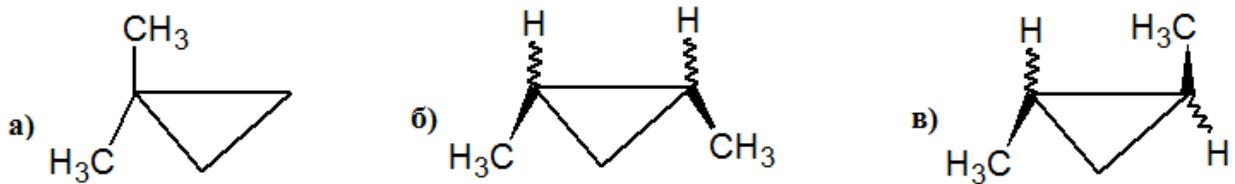
- 1) 1S, 2R; 3) 1R, 2R;
 2) **1R, 2S;** 4) 1S, 2S

35. Конфигурационные изомеры следующих диметилциклопропанов:



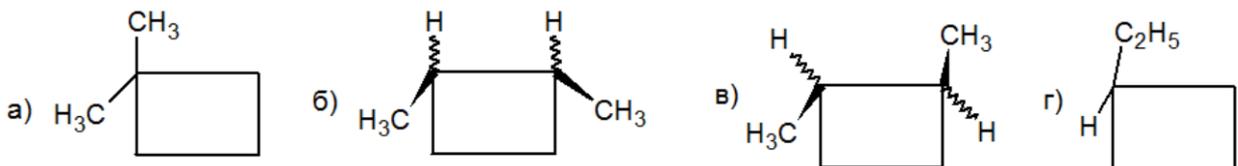
- 1) а,б; 3) б,в;
 2) а,в; 4) нет конфигурационных изомеров

36. Оптические изомеры имеет следующее соединение:



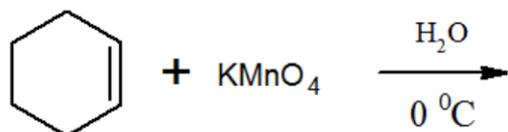
- 1) а; 2) б; 3) в; 4) г

37. Оптические изомеры имеет следующее соединение:



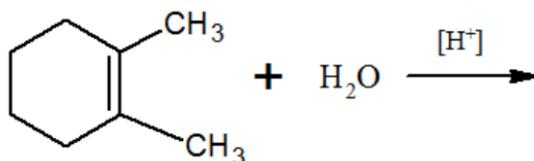
- 1) а; 2) б; 3) в; 4) г

38. При окислении циклогексена перманганатом в водной среде образуется:



- 1) адипиновая кислота;
 2) транс-1,2-циклогександиол;
 3) **цис-1,2-циклогександиол;**
 4) циклогексанол

39. В следующей реакции образуется соединение:



- 1) цис-1,2-диметилциклогексанол;
 2) транс-1,2-диметилциклогексанол;
 3) цис- и транс--1,2-диметилциклогексанол;
 4) цис--1,2-диметилциклогександиол

40. В следующей реакции образуется соединение:

цис-1-хлор-метилциклогексан+ NaI →

- 1) цис-1-йод-3-метилциклогексан;
- 2) транс-1-хлор-3-метилциклогексан;
- 3) 1-йод-1хлор-3-метилциклогексан;
- 4) 1-хлор-3-йод-3-метилцикло

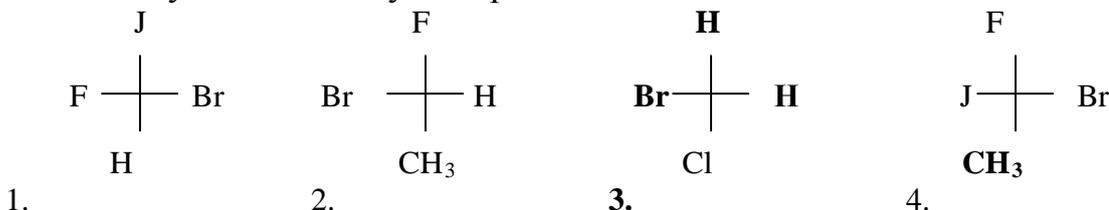
41.Какая молекула называется хиральной?

- 1) не имеет центра симметрии, имеет плоскость симметрии
- 2) не имеет плоскости симметрии, имеет центр симметрии
- 3) не имеет ни центра симметрии, ни плоскости симметрии
- 4) иммет центр симметрии и плоскость симметрии

42.Энантиомерами называются соединения:

- 1) с одинаковыми физическими, но разными химическими свойствами
- 2) с одинаковыми химическими, но разными физическими свойствами;
- 3) с разными физическими и химическими свойствами
- 4) с одинаковыми физическими и химическими свойствами

43. Какая из следующих молекул ахиральна?



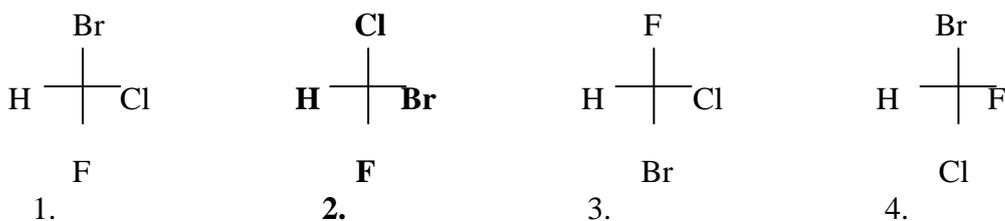
44. Сколько пар энантиомеров существует в винной кислоте
HOOC-CH(OH)-CH(OH)-COOH?

- 1) одна
- 2) две
- 3) три
- 4) четыре

45.Сколько пар энантиомеров существует в соединении H₃C-CHBr-CHCl-CH₃?

- 1) одна
- 2) две
- 3) три
- 4) четыре

46.Сколько соединений S-ряда изображены формулами?



47.Укажите, где расположены следующие заместители в порядке старшинства в системе R, S:

- 1) -Br, -CH₃, -CH₂-CH₃, -CF₃
- 2) -CH₃, -CH₂-CH₃, -CF₃, -Br

3) **3. -Br, -CF₃, -CH₂-CH₃, -CH₃**

4) -CH₂-CH₃, -Br, -CF₃, -CH₃

48. Диастереомерами называются соединения:

- 1) с одинаковыми физическими и химическими свойствами
- 2) с одинаковыми химическими, но разными физическими свойствами
- 3) с одинаковыми физическими и химическими свойствами
- 4) с разными физическими и химическими свойствами

49. Мезо-форма имеет:

- 1) один хиральный центр
- 2) два хиральных центра с идентичными заместителями
- 3) два хиральных центра с разными заместителями
- 4) один ахиральный центр

Вопросы к зачету

1. Стереохимические явления. Основоположники стереохимии Вант-Гофф и Ле-Бель их работы.
2. Модели и формулы. Проекционные формулы Фишера, правила пользования ими. Клиновидные формулы.
3. Конформация. Диастереометрия. Энантиометрия.
4. Стереохимическая номенклатура. Правила последовательности. Старшинство радикалов.
5. Номенклатура конформеров.
6. Номенклатура диастереомеров.
7. Номенклатура энантиомеров.
8. Методы получения стереоизомеров. Общие положения.
9. Синтезы на основе природных оптически активных соединений.
10. Расщепление рацематов.
11. Расщепление через диастереомеры.
12. Хроматографические методы расщепления. Ферментативное расщепление.
13. Определение пространственной конфигурации.
14. Определение конфигурации π-диастереомеров.
15. Метод циклизации.
16. Химическая корреляция.
17. Физические методы.
18. Определение конфигурации σ-диастереомеров.
19. Определение конфигурации энантиомеров.
20. Химическая корреляция.
21. Конформация алканов. Конформация диастереомеров.
22. Малые циклы. Их стереохимия.
23. Стереохимия циклогексана.
24. Средние циклы. Стереохимия.
25. Стереохимия алкенов.
26. Стереохимия диенового синтеза.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение всех занятий – 5 балла;
- допуск к выполнению лабораторных занятий – 20 баллов;
- выполнение и сдача лабораторных работ – 30 баллов;
- выполнение проверочной контрольной работы по тестам – 7 баллов;
- выполнение контрольной работы (с включением задач) – 8 баллов.

Максимальное число баллов - 70 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- рубежная контрольная работа - 30 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Илиел, Эрнест. Основы органической стереохимии. М.: БИНОМ. 2007. – 703 с.
2. Керемов А.Ф. Стереохимия. Методические указания по спецкурсу для студентов химического факультета. 2007. 28 с.
3. Моррисон, Р. Органическая химия / Пер. с англ. В.М.Демьянович, В.А.Смита; под ред. И.К.Коробицыной. - М. : Мир, 1974. - 6-91.
4. Мамлок, Л. Стереохимия / Л. Мамлок ; ред. П.Г. Меликова. - Одесса : Матезис, 1911. - 172 с. - ISBN 978-5-4460-7583-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103973>.

б) дополнительная:

1. Потапов, В.М. Стереохимия : учеб. пособие для вузов / В. М. Потапов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Химия, 1988. - 464 с.
2. Терней. А. Современная органическая химия. Т. 1, 2. М.: Мир, 1981.
3. Дж. Марч. Органическая химия. М.: Мир, 1987. Т. 1-4 Пацак, Йозеф. Органическая химия / Пацак, Йозеф ; пер. с чеш. М. М. Гофмана; под ред. К. П. Бутина. - М. : Мир, 1986.
4. Денисов, В.Я. Стереохимия органических соединений : учебное пособие / В.Я. Денисов, Д.Л. Мурышкин, Т.Н. Грищенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 228 с. - ISBN 978-5-8353-1526-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232336>.

9. Перечень ресурсов информационно — телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ elib.dgu.ru.

2. [Url://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).
3. <http://download.nehudlit.ru/nehudlit/self0014/berlin.rar>
4. <http://download.nehudlit.ru/nehudlit/self0014/agronomov.rar>
5. <http://download.nehudlit.ru/nehudlit/self0013/gauptman.rar>
6. http://download.nehudlit.ru/nehudlit/self0013/carey_01_01.rar
7. <http://download.nehudlit.ru/nehudlit/self0012/grandberg.rar>
8. ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/>
9. ЭБС [book.ru](http://www.book.ru)[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/
10. ЭБС [iprbook.ru](http://www.iprbookshop.ru/31168.html) [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса (или его раздела/части), практических и/или семинарских занятий, лабораторных работ (практикумов), и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д. Методические указания должны мотивировать студента к самостоятельной работе и не подменять учебную литературу.

Указывается перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий:

- рабочие тетради студентов;
- наглядные пособия;
- гlossарий (словарь терминов по тематике дисциплины);
- тезисы лекций,
- раздаточный материал и др.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе могут быть оформлены в виде таблицы с указанием конкретного вида самостоятельной работы:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- работа с нормативными документами и законодательной базой; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий, курсовых работ (проектов);
- решение задач, упражнений;
- написание рефератов (эссе);
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- выполнение переводов на иностранные языки/с иностранных языков;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций ситуации;
- обработка статистических данных, нормативных материалов;
- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т. д.

Модули и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Модуль 1. Стереохимические явления Тема 1. Типы изомерии. Стереои́зомеры: классификация, способы изображения, номенклатура, стереохимическое старшинство.	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы. Проработка учебного материала (по конспектам лекций, по учебной и научной литературе). Оформление результатов лабораторных работ.
Тема 2. Конформационный анализ ациклических молекул. Конфигурация и конформация циклических молекул. Конформации и реакционная способность.	Теоретическое обоснование. Проработка учебного материала (по конспектам лекций, по учебной и научной литературе). Оформление результатов лабораторных работ.
Тема 3. Стереохимия соединений с кратными связями. Номенклатура р-диастереомеров. Стереохимия образования двойной связи. Стереохимия реакций присоединения к кратным связям.	Описание физико - химических процессов. Проработка учебного материала (по конспектам лекций, по учебной и научной литературе). Оформление результатов лабораторных работ.
Модуль 2. Методы синтеза стереоизомеров. Тема 4. Оптическая изомерия. Основные понятия. Хиральность. Типы	Выполнение лабораторных работ. Проработка учебного материала (по конспектам лекций, по учебной и научной литературе). Оформление результатов лабораторных работ.

хиральности. Энантиомерия и диастереомерия. Номенклатура хиральных и прохиральных молекул. Методы определения оптической чистоты.	
Тема 5. Методы получения оптически активных соединений. Природные соединения как матрицы для синтеза новых хиральных соединений. Методы расщепления рацемических смесей.	Выполнение лабораторных работ. анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа.
Тема 6. Асимметрический синтез. Хиральная индукция. Хиральные вспомогательные соединения. Хиральные реагенты. Асимметрический катализ.	Написание рефератов. Проработка учебного материала (по конспектам лекций, по учебной и научной литературе). Оформление результатов лабораторных работ

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Стереохимия» используются следующие информационные технологии:

1. Программа для ЭВМ Microsoft Imagine Premium, 3 years, Renewal. Производитель: Microsoft Corporation Товарный знак: Майкрософт Корпорейшн (Microsoft®) Страна происхождения: Ирландия. Контракт №188-ОА, «21» ноября 2018 г.

2. Acrobat Professional 9 Academic Edition и Acrobat Professional 9 DVD Set Russian Windows ГК №26-ОА от «07» декабря 2009 г

3. ChemOffice Professional AcademicEdition (приложение № 2 к Государственному контракту №26-ОА от «07» декабря 2009 г.)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В соответствии с требованиями ФГОС ВО кафедра имеет специально оборудованную учебную аудиторию для проведения лекционных и семинарских занятий по потокам студентов. Помещение для лекционных занятий укомплектовано техническими средствами обучения (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком).

Лаборатории кафедры оснащены установками для синтеза органических соединений, для синтеза, имеется установка с вакуумной перегонкой, установки для перегонки с водяным паром, установка для перегонки при нормальном давлении, прибор для определения температуры плавления, рефрактометр RL-2, роторный испаритель, лабораторные трансформаторы, бидистилляторы, рН- метр ЛП4-01, микроскопы, хроматограф - Хром -5, сушильные шкафы КС-65, весы 3 компьютера и 2 узла Интернета.