

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

«_____» _____ 2019 г.

Хагуров Т. А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.01 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Направление подготовки	04.03.01 Химия
Профиль подготовки	Органическая и биоорганическая химия
Программа подготовки	академическая
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО)) по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Программу составил(и):

Н.А. Рыжкова, доцент, к.х.н.



Рабочая программа дисциплины Теоретические основы органической химии утверждена на заседании кафедры органической химии и технологий протокол № 14 «13» мая 2019г.

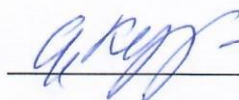
И. О. заведующий кафедрой (разработчика) Кузнецова С.Л.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры органической химии и технологий

протокол № 14 «13» мая 2019г.

И. О. заведующий кафедрой (выпускающей) Кузнецова С.Л.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий

протокол № 6 « 16 » мая 2019г.

Председатель УМК факультета Стороженко Т.П.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Косулина Т.П. , профессор кафедры технологии нефти и газа КубГТУ, д.х.н.

Буков Н.Н. , д-р хим. наук, зав. каф общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Дисциплина «Теоретические основы органической химии» ставит своей целью рассмотрение общих законов химического поведения органических соединений в зависимости от их строения. Знание этих законов позволяет предвидеть заранее, исходя из строения исходных веществ, возможные пути химической реакции, характер и строение конечных продуктов реакции и их свойства.

Электронная теория стала основой, на которой строится изучение всего фактического материала органической химии. В результате появилась возможность на основе понимания строения веществ и механизма реакций не только систематизировать и объяснить огромное количество уже известных фактов, но и предсказывать условия успешного проведения новых важных реакций. Использование электронной теории освобождает студента от необходимости заучивания большого числа, на первый взгляд, не связанных между собой реакций.

1.2 Задачи дисциплины

1. Обобщение и систематизирование знаний студентов по фундаментальным разделам теоретической органической химии.

2. Формирование у студентов способности прогнозировать возможное течение химической реакции, исходя из знания строения соединения, наличия у него функциональных групп, их пространственного расположения, взаимодействия с молекулами растворителя и т.п.

3. Развитие у студентов навыков работы с печатными и электронными источниками, сетью Интернет.

4. Формирование у студентов навыков организации личной деятельности, способности самостоятельно подбирать, систематизировать и анализировать научную информацию по заданной тематике.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теоретические основы органической химии» относится к *вариативной* части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучению дисциплины «Теоретические основы органической химии» должно предшествовать изучение дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Препаративные методы разделения органических соединений», «Химия гетероциклических соединений», «Элементоорганическая химия». Данная дисциплина изучается параллельно с дисциплиной «Тонкий органический синтез».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций ОК-7; ОПК-1; ПК-3

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК1	способностью использовать полученные знания	современное состояние теории	применять полученные знания для	понятийным аппаратом в области

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	химического строения; основную химическую терминологию	решения многоцелевых практических или теоретических задач	теоретической органической химии
2.	ПК3	владением системой фундаментальных химических понятий	электронные эффекты; принципы реакционной способности и классификации реагентов; основные механизмы и стереохимию реакций; кислотность и основность соединений; таутомерию	исходя из знания строения исходных веществ, оценивать их реакционную способность, прогнозировать возможное течение реакций	навыками применения различных форм знаний для решения практических задач
3.	ОК7	способностью к самоорганизации и самообразованию	приемы организации личной деятельности; принципы работы с учебной и научной литературой	находить, систематизировать и анализировать научную информацию по заданной тематике	навыками работы с электронной базой данных, с печатными периодическим и изданиями, сетью Интернет

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		7
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	24	24
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	24	24
Иная контактная работа		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2

Самостоятельная работа, в том числе	55,8	55,8
Курсовая работа	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	14	14
Выполнение индивидуальных заданий (решение практических заданий)	10	10
Реферат	16	16
Подготовка к текущему контролю	15,8	15,8
Контроль		
Подготовка к экзамену	-	-
Общая трудоемкость (час)	108	108
В том числе контактная работа:	52,2	52,2
Зач.ед.	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (*очная форма*)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общие принципы реакционной способности	24	2	2		20
2.	Локализованная связь	8	2	2		4
3.	Делокализованная связь	16,8	4	4		8,8
4.	Кислотность и основность органических соединений	12	4	2		6
5.	Радикальные реакции	12	2	4		6
6.	Ионные реакции	19	8	6		5
7.	Реакции циклоприсоединения	12	2	4		6
	Итого по дисциплине:		24	24		55,8

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

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общие принципы реакционной способности	Современное состояние теории химического строения. Общие принципы реакционной способности. Классификация органических реакций и реагентов.	Решение задач
2.	Локализованная связь	Понятие локализованной связи. Характеристики ковалентной связи.	Решение задач

		Индуктивный эффект и эффект поля.	
3.	Делокализованная связь	Делокализованная связь. Типы молекул с делокализованной связью. Мезомерный эффект.	Решение задач
4.	Кислотность и основность органических соединений	Кислотность и основность органических соединений по Бренстеду, по Льюису. Факторы, влияющие на кислотные и основные свойства соединений. Принцип Пирсона ЖМКО	Р (реферат); Т-2
5.	Радикальные реакции	Свободные радикалы, строение и устойчивость. Радикальное замещение у насыщенного атома углерода.	Решение задач; Т-1 (тест); КР-1
6.	Ионные реакции	Карбокатионы и карбанионы. Получение, строение и стабильность. Реакции SN1, SN2, SNi. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре. Электрофильное присоединение к алкенам, алкинам, сопряженным диенам. Нуклеофильное присоединение по связям C=C и C=O. нуклеофильное замещение при кратной связи и в ароматическом кольце.	КР-2 (контрольная работа)
7.	Реакции циклоприсоединения	Реакции Дильса-Альдера. Механизм реакции, сфера применения.	Решение задач

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общие принципы реакционной способности	Типы гибридизации атома углерода. Метод валентных связей. Теория молекулярных орбиталей. Построение моделей органических молекул. Классификация реагентов.	Решение задач
2.	Локализованная связь	Типы молекул с локализованными связями. Характеристики ковалентной связи. Электроотрицательность атома углерода в различных валентных состояниях.	Опрос
3.	Делокализованная связь	Типы молекул с делокализованными связями. Оценка реакционной способности молекул на основе электронных эффектов.	Опрос
4.	Кислотность и основность органических соединений	Кислотность и основность по Бренстеду, по Льюису. Применение метода Пирсона для решения практических задач.	Т-2
5.	Радикальные реакции	Механизмы радикальных реакций. Способы образования радикальных частиц. Стабильные и короткоживущие	КР-1; Т-1

		свободные радикалы.	
6.	Ионные реакции	Способы образования карбокатионов и карбанионов. Стабильность промежуточных частиц. Механизм нуклеофильного замещения у насыщенного атома углерода. Реакции ароматического электрофильного замещения. Влияние индуктивных и мезомерных эффектов на ориентацию. Нуклеофильное замещение при кратной связи и в ароматическом кольце. Реакции Нуклеофильного замещения галогена в неактивированном ядре. Образование дегидробензола. Механизм электрофильного присоединения к алкенам, сопряженным диенам, алкинам. Нуклеофильное присоединение по связям C=C (реакции цианэтилирования) и C=O (гидратация, присоединение спиртов, аммиака).	КР-2
7.	Реакции циклоприсоединения	Реакции циклоприсоединения (Дильса-Альдера). Отличительные особенности реакции. Механизм циклоприсоединения. Использование реакции в препаративной практике.	Решение задач

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Петров А.А. Органическая химия./А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трощенко// М.: Изд-во Альянс. - 2012. – 622 с.; Петров О.А. Органическая химия. Реакции нуклеофильного замещения [Электронный ресурс]/ О.А. Петров, Е.М. Кувшинова, О.Г. Хелевина, Л.Ж. Гусева// Изд-во Ивановского ГХТУ. – 2010. – 56 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4520 - Загл. с экрана. Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Травень. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 401 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84108 . — Загл. с экрана.

2.	Выполнение индивидуальных заданий (решение практических заданий)	Петров А.А. Органическая химия./А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трощенко// М.: Изд-во Альянс. - 2012. – 622 с.; . Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 570 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94167. — Загл. с экрана. Ливанцов М.В. Органическая химия. Задачи по общему курсу с решениями: в 2 ч. [Электронный ресурс]/ М.В. Ливанцов, С.Г. Зайцева и др. – М.: Лаборатория знаний, 2015. – 258 с. Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/4520/. Загл. С экрана. Беспалов, А.В. Органическая химия: сборник задач / А.В. Беспалов, В.Д. Стрелков. – Краснодар: Изд-во КубГУ, 2017. – 69 с.
3.	Реферат	Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 570 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94167. — Загл. с экрана. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 626 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94168. — Загл. с экрана. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 3 [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94166. — Загл. с экрана. Реутов, О.А. Органическая химия : в 4 ч. Ч. 4 [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 729 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84139. — Загл. с экрана.
4.	Подготовка к текущему контролю	Беспалов, А.В. Органическая химия: сборник задач / А.В. Беспалов, В.Д. Стрелков. – Краснодар: Изд-во КубГУ, 2017. – 69 с.; Петров А.А. Органическая химия./А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трощенко// М.: Изд-во Альянс. - 2012. – 622 с. ; Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Травень. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 401 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84108. — Загл. с экрана.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии.

Для формирования профессиональных компетенций в процессе освоения курса «Теоретические основы органической химии» используется технология профессионально-развивающего обучения, предусматривающая не только передачу теоретического материала, но и стимулирование и развитие продуктивных познавательных действий студентов (на основе психолого-педагогической теории поэтапного формирования умственных действий). Активизации и интенсификации познавательного процесса способствуют моделирование проблемных ситуаций, мультимедийные презентации в лекционном курсе. В рамках семинарских занятий применяется разбор практических заданий, решение задач с коллективным обсуждением, выполнение индивидуальных тестовых заданий. В процессе самостоятельной работы студенты осваивают и анализируют теоретический материал, готовят тематические презентации, оформляют рефераты по заданной тематике.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья используются образовательные технологии, позволяющие полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности, вносить вовремя необходимые коррективы в процесс обучения.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

4.1.1. Примеры тестовых заданий

(ПК-3. Владение системой фундаментальных химических понятий)

Тест по теме «Радикальные реакции»:

1. Легче всего на свободные радикалы диссоциирует:
 - а) 2,2,3,3-тетраметилбутан;
 - б) 1,1,2,2-тетрафенилэтан;
 - в) гексафенилэтан;
 - г) гекса-п-дифенилэтан;
 - д) гекса-п-нитрофенилэтан.
2. Наибольшее время существования имеет радикал:
 - а) изопропильный;
 - б) метильный;
 - в) трет-бутильный;
 - г) втор-бутильный;
 - д) аллильный;
 - е) бензильный.
3. При монобромировании изопентана основным продуктом реакции является:
 - а) 1-бром-3-метилбутан;
 - б) 1-бром-2-метилбутан;
 - в) 2-бром-3-метилбутан;
 - г) 2-бром-2-метилбутан.

Тест по теме «Кислотность. Основность»:

1. Наибольшими кислотными свойствами из ниже перечисленных

спиртов обладает:

- а) 2-пропанол;
- б) 1-пропанол;
- в) 2-метил-2-пропанол;
- г) 2-амино-1-пропанол;
- д) 2-хлор-1-пропанол.

2. Из ниже перечисленных карбоновых кислот выберите сначала самую сильную, а затем самую слабую:

- а) пропановая;
- б) метилпропановая;
- в) пропандиовая;
- г) пропеновая;
- д) 2-хлорпропандиовая.

3. Основность атома азота в амидах карбоновых кислот по сравнению с аминами, имеющими такой же углеродный скелет,

- а) снижена;
- б) повышена;
- в) имеет примерно тот же уровень;
- г) ниже в случае незамещенных амидов;
- д) выше в случае N,N-диалкиламидов.

4.1.2 Возможные варианты контрольных вопросов для устного опроса (ПК-3. Владение системой фундаментальных химических понятий)

1. Охарактеризуйте электронные эффекты органических соединений. Приведите примеры сопряженных систем. Сформулируйте правило резонанса.
2. Охарактеризуйте влияние стерических факторов на мезомерию.
3. Дайте определение понятиям «электрофил», «нуклеофил», «свободный радикал».
4. Приведите принципы классификации механизмов органических реакций.
5. Перечислите факторы, стабилизирующие карбокатионы, карбанионы.
6. В чем состоит отличие мономолекулярного и бимолекулярного механизмов нуклеофильного замещения в алифатическом ряду?
7. Приведите строение комплекса Мейзенгеймера.
8. Сформулируйте правило согласованного и несогласованного действия заместителей в реакциях электрофильного замещения в ароматическом кольце.

4.1.3 Возможные варианты теоретических заданий: (ОПК-1. Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач)

1. Объясните, почему скорость нитрования бензола концентрированной азотной кислотой резко падает при добавлении солей азотной кислоты (например, нитрата натрия) и увеличивается при добавлении концентрированной серной кислоты.
2. Предложите метод химического разделения бензола и циклогексана.
3. Почему иодистый метил, содержащий радиоактивный иод, в ацетоновом растворе нерадиоактивного иодистого натрия теряет свою радиоактивность?
4. Какой олефин образуется при действии алкоголята натрия на 4-бром-2,2,4-триметилпентан? Объясните причину.

4.1.4 Возможные варианты контрольных работ: (ОПК-1. Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач)

Вариант 1.

1. Приведите факторы, стабилизирующие свободные радикалы.
2. Поясните, почему перекисный эффект в реакции присоединения галогеноводорода к алкенам имеет место только в случае бромоводорода.
3. Что такое «мягкие» основания? Приведите примеры.
4. В чем отличие понятий «основность» и «нуклеофильность»? Охарактеризуйте влияние нуклеофильной силы реагента на SN-реакции.

Вариант 2.

1. Сравните механизмы гидролиза п-нитробромбензола и бромэтана водным раствором едкого натра. В чем различие?
2. Константа равновесия гидратации в особенности велика для формальдегида, трихлоруксусного альдегида и циклопропанона. Объясните этот факт.
3. Галогениды ROCH_2Hal вступают предпочтительно в реакции SN1, а галогениды RCH_2Hal - в реакции SN2. Чем это можно объяснить?
4. Чем объясняется снижение основности при переходе от вторичных алифатических аминов к ароматическим?

4.1.5 Возможные варианты заданий для самостоятельной работы (ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию)

Вариант 1

1. Связи в соединениях углерода. Углерод-кислородные и углерод-азотные связи. Сопряжение.
2. Реакции радикального присоединения.
3. В каком порядке изменяется подвижность брома в реакциях нуклеофильного замещения в следующих соединениях: А) 5-бром-2-метилпентан; Б) 3-бром-2-метил-2-пентен; В) 1-бром-3-метил-2-бутен?

Вариант 2

1. Типы механизмов реакций. Термодинамические и кинетические условия реакций.
2. Влияние природы заместителей на ориентацию и скорость электрофильного замещения в ароматическом кольце.
3. Фенол с диоксаном образует водородную связь $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \dots (\text{OCH}_2\text{CH}_2)_2$.
Как изменится прочность такой связи при введении в молекулу фенола следующих заместителей: п- CH_3 , п- NO_2 , м- Cl , п- Cl ?

4.1.6 Примерные темы рефератов (ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию)

1. Реакции одноэлектронного переноса.
2. Механизм реакции Вюрца.
3. Роль краун-эфиров в синтезе органических соединений.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

**Вопросы для подготовки к зачету
(ОК-7, ОПК-1, ПК-3)**

1. Локализованная химическая связь. Некоторые характеристики ковалентной связи (полярность, поляризуемость, электроотрицательность, энергия связи, индуктивный эффект и эффект поля).
2. Делокализованная химическая связь. Типы молекул с делокализованными связями (с сопряженными кратными связями; с двойными (тройными) связями, сопряженными с p-орбиталью соседнего атома; со сверх-сопряжением). Резонансный (мезомерный) эффект. Правило резонанса. Стерические эффекты в структурах с делокализованными связями.
3. Кислоты и основания (по Бренстеду, по Льюису). Принцип Пирсона (ЖМКО).
4. Свободные радикалы. Устойчивость, способы получения, методы обнаружения.
5. Реакции с участием свободных радикалов. Радикальное замещение у насыщенного атома углерода (галогенирование, нитрование, сульфирование).
6. Карбокатионы. Получение, устойчивость.
7. Реакции нуклеофильного замещения у Csp^3 атома. Основные закономерности реакций SN1 и SN2 . Объединенный механизм ионных пар.
8. Электрофильное замещение в ароматическом ряду. Влияние различных факторов на направление и скорость замещения (природа субстрата, заместителей, строение электрофильных реагентов, растворителей).
9. Нуклеофильное замещение при кратной связи и в ароматических системах (замещение водорода, неводородных атомов). Комплекс Мейзенгеймера. Замещение галогена в неактивированном ядре. Дегидробензол.
10. Электрофильное присоединение к алкенам, алкинам, сопряженным диенам.
11. Нуклеофильное присоединение по связям $\text{C}=\text{C}$ (реакции цианэтилирования) и $\text{C}=\text{O}$ (гидратация, присоединение спиртов, аммиака).
12. Реакции циклоприсоединения. Механизм и особенности.

Критерии оценивания зачета	Оценка	Уровень
Студент свободно владеет теоретическим материалом (знает классификацию реагентов и реакций, электронные эффекты, типы и свойства реакционных частиц, а также механизмы основных реакций) и способен самостоятельно выполнить предложенное практическое задание.	«зачтено»	повышенный (продвинутый) уровень
Студент хорошо владеет теоретическим материалом, знает базовые термины и понятия и имеет представление о механизмах основных реакций, способен справиться с предложенным заданием при незначительной помощи со стороны преподавателя.	«зачтено»	базовый уровень
Студент знает базовые понятия, однако плохо разбирается в типах реакционных частиц и механизмах основных реакций, с трудом справляется с заданием при существенной помощи со стороны преподавателя.	«зачтено»	пороговый уровень
Студент не способен решить предложенное задание даже с помощью	«незачтено»	менее 50%, уровень не

преподавателя и плохо владеет теоретическим материалом (наблюдаются существенные ошибки при обсуждении базовых понятий).		сформирован
--	--	-------------

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Петров А.А. Органическая химия/А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трошенко// М.: Изд-во Альянс. - 2012. – 622 с.

2. Петров О.А. Органическая химия. Реакции нуклеофильного замещения [Электронный ресурс]/ О.А. Петров, Е.М. Кувшинова, О.Г. Хелевина, Л.Ж. Гусева// Изд-во Ивановского ГХТУ. – 2010. – 56 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4520> Загл. с экрана.

3. Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Травень. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 401 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84108>. — Загл. с экрана.

4. Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3 ч. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Травень. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 550 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84109>. — Загл. с экрана.

5. Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3 т. Т. 3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Травень. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 391 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84110>. — Загл. с экрана.

6. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 570 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94167>. — Загл. с экрана.

7. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 626 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94168>. — Загл. с экрана.

8. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 3 [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94166>. — Загл. с экрана.

9. Реутов, О.А. Органическая химия : в 4 ч. Ч. 4 [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 729 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84139>. — Загл. с экрана.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Грандберг И.И. Органическая химия / И.И. Грандберг, Н.П. Нам// М.: Дрофа, 2009 - 608 с.

2. Ливанцов М.В. Органическая химия. Задачи по общему курсу с решениями: в 2 ч. [Электронный ресурс]/ М.В. Ливанцов, С.Г. Зайцева и др. – М.: Лаборатория знаний, 2015. – 258 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4520> Загл. с экрана.

3. Беспалов, А.В. Органическая химия: сборник задач / А.В. Беспалов, В.Д. Стрелков. – Краснодар: Изд-во КубГУ, 2017. – 69 с.

5.3. Периодические издания:

1. Журнал органической химии
2. Вестник МГУ. Серия: Химия

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. <http://www.scirus.com> - Scirus – бесплатная поисковая система для поиска научной информации.

2. Информационный сайт о химии, содержащий базу знаний, справочники и химические онлайн-сервисы (<http://www.xumuk.ru>).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Общие рекомендации

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал и практических занятий. Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа студента.

Успешное изучение дисциплины «Теоретические основы органической химии» требует от студентов регулярного посещения лекций, а также активной работы на практических занятиях, выполнения тестовых проверочных работ, ознакомления с основной и дополнительной рекомендуемой литературой.

При подготовке к лекционному занятию студентам рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предыдущей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) бегло просмотреть материал предстоящей лекции, с целью лучшего усвоения нового материала;

3) самостоятельно проработать отдельные фрагменты темы прошлой лекции, если это необходимо.

При конспектировании лекционного материала студентам нужно стремиться кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения и формулировки, не пытаясь записать весь преподаваемый материал слово в слово.

При подготовке к практическому занятию рекомендуется:

1) ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии;

2) поработать с конспектом лекции по теме занятия, а также ознакомиться с рекомендуемой литературой и (при необходимости) дополнительными источниками информации в виде периодических изданий и Интернет-ресурсов.

При выполнении практической работы студентам необходимо отмечать те вопросы и разделы, которые вызывают у них затруднения с целью последующей консультации у преподавателя. Каждый студент должен стремиться активно работать на практических занятиях и успешно выполнять тестовые проверочные работы.

Самостоятельная работа наряду с аудиторной представляет одну из важнейших форм учебного процесса. Самостоятельная работа - это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа предназначена не только для овладения представленной дисциплиной, но и для формирования навыков работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решать возникающие проблемы, находить правильные решения и т.д.

№	Вид СРС	Организация деятельности студента Форма контроля
1	2	3
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Работа с конспектом лекций, а также с рекомендуемой основной и дополнительной литературой по заданной теме, ознакомление с периодическими изданиями и ресурсами сети Интернет. Форма контроля – выполнение контрольных и тестовых работ.
2.	Выполнение индивидуальных заданий (решение практических заданий)	Изучение материала, необходимого для успешного решения задач, а также непосредственное их выполнение. Форма контроля – выполнение контрольных и тестовых работ.
3.	Реферат	Подбор и изучение материала, необходимого для выполнения реферата. Форма контроля – презентация.
4.	Подготовка к текущему контролю	Изучение теоретического материала, необходимого для успешного выполнения тестовых работ и других видов текущего контроля. Форма контроля – все виды текущего контроля.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующими индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта

между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

8.1 Перечень информационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. MicrosoftWindows.
2. MicrosoftOfficeProfessionalPlus.
3. Программа экранного доступа и увеличения «Программное обеспечение для слабовидящих».

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Научная электронная библиотека(<http://www.elibrary.ru>).
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>).
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<http://www.biblio-online.ru>).
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (<http://cyberleninka.ru>).
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий по дисциплине «Теоретические основы органической химии», предусмотренной учебным планом подготовки бакалавров, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – ауд. 425с, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149. Комплект учебной мебели, переносное мультимедийное оборудование.
2.	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – ауд. 425с, 350040 г. Краснодар ул. Ставропольская, 149. Комплект учебной мебели, меловая доска, переносное мультимедийное оборудование.
3.	Лабораторные занятия	Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.
4.	Курсовое проектирование	Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.
5.	Групповые	Учебная аудитория, оснащенная меловой доской - ауд.

	(индивидуальные) консультации	425с, 350040 г. Краснодар ул. Ставропольская, 149.
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория, оснащенная меловой доской - ауд. 425с, ул. Ставропольская, 149.
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

