

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 13:13:05
Уникальный программный ключ:
073635787274402487455ac03a0654864048641

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан химического
факультета
д-р хим. наук, проф. Аксенов А.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Органическая химия
Математическая и естественно-научная подготовка
(ядро СКФУ химическая направленность)

Направление подготовки	04.03.01 Химия
Направленность(профиль)	Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2025
Реализуется в	3,4 семестре

Разработано
д-р хим. наук, проф., кафедры
органической химии
Аксенова И.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины "Органическая химия" – получение студентами базовых знаний о современных представлениях в органической химии и тенденциях ее развития

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение строения органических соединений, - взаимосвязь строения и реакционной способности органических соединений,
- основные классы органических соединений,
- механизмы реакций с позиции современных представлений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части, её освоение происходит в 3 и 4 семестрах.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	знает математические основы методов анализа экспериментальных данных знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и

		обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Знает математические основы методов анализа экспериментальных данных Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области
ИД-2 УК-1	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	знает математические основы методов анализа экспериментальных данных знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и

		прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Знает математические основы методов анализа экспериментальных данных Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности
	ИД-3 УК-1 Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Знает информационные

		основы методов анализа экспериментальных данных
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4 выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах;	Умеет вести письменную и устную коммуникацию на иностранном языке на уровне, достаточном для решения профессиональных и научных задач Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Умеет работать в команде
	ИД-2 УК-4 использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках;	Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области
	ИД-3 УК-4 оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на	Умеет вести письменную и устную коммуникацию на иностранном языке на уровне, достаточном для решения профессиональных и научных задач Умеет пользоваться

	государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных.	современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6 устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности;	Знает концепции основных разделов современной химической науки Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии Владеет навыками решения химических задач
	ИД-2 УК-6 реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов	Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Умеет пользоваться современными информационно-

	карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;	коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии Владеет навыками решения химических задач Владеет методами оформления результатов деятельности в избранной предметной области Владеет навыками научно-исследовательской работы в химических лабораториях Владеет навыками выступления на научных семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов
	ИД-3 УК-6 критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	Знает правовые, экономические и профессиональные нормы и обязанности Знает технологические требования и нормативы Знает математические основы методов анализа экспериментальных данных Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии Владеет методами оформления результатов деятельности в избранной

		предметной области
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ИД-1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знает концепции основных разделов современной химической науки. Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии. Знает правовые, экономические и профессиональные нормы и обязанности. Знает технологические требования и нормативы. Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты. Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии. Владеет навыками решения химических задач
	ИД-2 ОПК-1 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии. Знает правовые, экономические и профессиональные нормы и обязанности. Знает технологические требования и нормативы. Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты. Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии. Владеет навыками решения

		химических задач
	ИД-3 ОПК-1 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты.
	ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ИД-1 ОПК-2 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности ИД-2 ОПК-2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик
		Знает концепции основных разделов современной химической науки. Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии. Знает правовые, экономические и профессиональные нормы и обязанности. Знает технологические требования и нормативы. Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты. Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии. Владеет навыками решения химических задач Знает технологические требования и нормативы. Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты. Владеет основными методами исследований,

		применяемыми в различных областях химии. Владеет навыками решения химических задач
	ИД-3 ОПК-2 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Знает концепции основных разделов современной химической науки. Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии. Знает правовые, экономические и профессиональные нормы и обязанности. Знает технологические требования и нормативы. Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты
	ИД-4 ОПК-2. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	Знает технологические требования и нормативы. Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ИД-1 ОПК-3 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Знает концепции основных разделов современной химической науки Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Знает правовые, экономические и профессиональные нормы и обязанности Знает технологические требования и нормативы Знает математические основы методов анализа

		экспериментальных данных Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии Владеет навыками решения химических задач Владеет методами оформления результатов деятельности в избранной предметной области Владеет навыками научно-исследовательской работы в химических лабораториях Владеет навыками выступления на научных
--	--	---

		семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов
	ИД-2 ОПК-3 Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Владеет навыками решения химических задач
ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом	ИД-1 ОПК-5 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый

основных требований информационной безопасности		информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии Владеет навыками решения химических задач Владеет методами оформления результатов деятельности в избранной предметной области Владеет навыками научно-исследовательской работы в химических лабораториях Владеет навыками выступления на научных семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов
	ИД-2 ОПК-5 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать

		полученные результаты
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ИД-1 ОПК-6 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты
	ИД-2 ОПК-6 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты
	ИД-3 ОПК-6 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в

		области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты
	ИД-4 ОПК-6 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты
ПК-1 способен выбирать и использовать технические средства и/или методы испытаний для исследования состава, структуры и свойств материалов, в том числе композитных материалов и изделий из них; применять физико-химические методы исследования для решения задач химической отрасли с учетом целесообразности, экономической выгоды и экологической безопасности	ИД-1 ПК-1. планирует отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более высокой квалификации	Знает концепции основных разделов современной химической науки Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Знает правовые, экономические и профессиональные нормы и обязанности Знает технологические требования и нормативы Знает математические основы методов анализа экспериментальных данных Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных Умеет работать с

		источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты
	ИД-2 ПК-1 умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы, подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе	Знает правовые, экономические и профессиональные нормы и обязанности Знает технологические требования и нормативы Знает математические основы методов анализа экспериментальных данных Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты

ИД-3 ПК-1 умеет рационально оценивать применимость тех или иных методов испытаний и грамотно выбирать из набора имеющихся для решения поставленных задач научно-исследовательской работы с учетом цели исследования, экономической целесообразности и экологических требований.	Знает правовые, экономические и профессиональные нормы и обязанности Знает технологические требования и нормативы Знает математические основы методов анализа экспериментальных данных Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты
ИД-4 ПК-1 умеет подготавливать объекты к испытанию, владеет различными способами пробоподготовки, а также владеет методами неразрушающего анализа и прямого ввода, умеет выбирать лучший или оптимальный способ для конкретного объекта с учетом сведений о нем/его специфики	Знает правовые, экономические и профессиональные нормы и обязанности Знает технологические требования и нормативы Знает математические основы методов анализа экспериментальных данных Знает информационные основы методов анализа экспериментальных данных Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз

		данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты
--	--	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: __14__ з.е. 504 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	288
Лекции/из них практическая подготовка	144
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	-
Практических занятий/из них практическая подготовка	144 / 4
Самостоятельная работа	144
Формы контроля	
Экзамен	72
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	Да

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем/ из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции и	Практические занятия	Лабораторные работы		
3 семестр							
1.	Основные понятия	УК-1 УК-4	2	4		2	Контрольная

	органической химии. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1					работа
2.	Классификация органических соединений. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	4	8		2	Контрольная работа
3.	Электронные представления в органической химии. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8		2	Контрольная работа
4.	Строение и реакционная способность органических соединений. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	4	8		2	Контрольная работа
5.	Алканы. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	4	8		2	Контрольная работа
6.	Оптическая изомерия. Конформация и конфигурация органических соединений. Энантиомеры. Диастереомеры. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	4	8		2	Контрольная работа
7.	Алкены. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8		2	Коллоквиум
8.	Алкадиены. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8		2	Контрольная работа
9.	Понятие о перациклических реакциях. Реакции циклоприсоединения. Электроциклические реакции. Тематика практических занятий представлена в	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8		2	Контрольная работа

	методических указаниях					4	
10.	Алкины. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8		4	Контрольная работа
11.	Циклоалканы. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8		4	Контрольная работа
12.	Ароматические углеводороды (арены). Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8/2		4	Контрольная работа
13.	Галогенопроизводные углеводородов. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8/2			Контрольная работа
14.	Металлоорганические соединения. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8			Коллоквиум
	ИТОГО за 3 семестр		72	108/4		36	
4 семестр							
1.	Спирты. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	2	4	8	8	Контрольная работа
2.	Фенолы. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	4	8	8	8	Контрольная работа
3.	Простые эфиры. Строение. Методы получения. Реакционная	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	6	8	8		Контрольная работа

	способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	ОПК-5 ОПК-6 ПК-1				8	
4.	Карбонильные соединения. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	4	8	-	8	Контрольная работа
5.	Хиноны. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	4	8	-	8	Коллоквиум
6.	Карбоновые кислоты. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	4	8	-	8	Контрольная работа
7.	Ароматические сульфокислоты. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8	-	8	Контрольная работа
8.	Нитросоединения. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8	-	8	Контрольная работа
9.	Амины. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8	-	8	Контрольная работа
10.	Азо- и диазосоединения. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8	-	4	Контрольная работа
11.	Гидроксикислоты. Строение. Методы получения. Реакционная	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	6	8	-	8	Коллоквиум

	способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	ОПК-5 ОПК-6 ПК-1					
12.	Аминокислоты Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8	-		Контрольная работа
13.	Оксикислоты Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8	-		Контрольная работа
14.	Белки и углеводы. Строение. Методы получения. Реакционная способность. Тематика практических занятий представлена в методических указаниях	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1	6	8	-		Коллоквиум
	ИТОГО за 4 семестр		72	108		108.00	
	ИТОГО		144	216/4		144.00	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Органическая химия базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

- 1 Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для бакалавров / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. - 8-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 607, [1] с. : ил. ; 22. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф: Рек. МО. - Предм. указ.: с. 590-601. - ISBN 978-5-9916-2898-3
- 2 Реутов, О. А. Органическая химия : [Учебник для студ. вузов*] : В 4-х ч. / МГУ им. М.В. Ломоносова, Ч. 3. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 544 с. : ил. - (Классический университетский учебник). - ISBN 5-94774-109-1. - 5-94774-112-1
- 3 Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник для вузов / Ю. С. Шабаров. - Изд. 3-е, стер. - М. : Химия, 2000. - 848 с. : ил. - (Для высшей школы). - Гриф: Доп. МО. - Библиогр.: с. 807-834. - Указ. веществ: с. 834-845. - ISBN 5-7245-1180-0
4. Руководство к лабораторным занятиям по органической химии: Пособие для вузов / Н.Н. Артемьева, В.Л. Белобородов, С.Э. Зурабян и др.; Под ред. Н.А. Тюкавкиной. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2002. – 384 с.
- 5.. Грандберг И.И. Практические работы и семинарские занятия по органической химии: Пособие для студ. вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2001. – 352 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Марч Дж., Дж. Органическая химия : реакции, механизмы и структура : углубленный курс для университетов и химических вузов / Дж. Марч ; пер. с англ. З. Е. Самойловой, И. П. Белецкой, Т.4. - М. : Мир, 1988. - 469 с.
- 2 Органикум : Практикум по орган. химии : В 2 т. / Х. Беккер и др. / Пер. с нем. Е.В. Ивойловой, Т. 1. - М. : Мир, 1992. - 487 с : ил. - ISBN 5-03-001965-0
- 3 Органическая химия. Задачи по общему курсу с решениями : учеб. пособие : в 2 ч. / под ред. Н. С. Зефинова, Ч. 1. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 255 с. : ил., схем. - (Учебник для высшей школы). - Гриф: Доп. УМО. - ISBN 978-5-94774-757-7
- 4 Сайкс, П. Механизмы реакций в органической химии : Вводный курс : Пер. с англ. - М. : Химия, 2000. - 176 с. - (Для высшей школы). - Парал. назв. на англ. яз. - ISBN 5-7245-1094-4

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- 1 Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине Щербаков С.В., Цысь А.Е., Лобач Д.А., Аксенов А.В.

2 Проверочные домашние контрольные работы. Щербаков С.В., Аксенов А.В.

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

- 1 ChemSpider <http://www.chemspider.com/> является одной из самых больших имеющихся на данный момент свободно доступных химических баз данных.
- 2 <http://BookFi.net> - электронная библиотека.
- 3 <http://cyberleninka.ru> - научная электронная библиотека.
- 4 <http://Libgen.io> - поисковая система и онлайн-хранилище, предоставляющее бесплатный доступ к книгам и статьям различной тематики.
- 5 <http://ru.wikipedia.org> - электронная энциклопедия.
- 6 <http://webbook.nist.gov/chemistry/> хранение и получение информации о химической структуре
- 7 <http://www.molbase.com/en/index.html> хранение и получение информации о химической структуре и уравнение реакции
- 8 <https://sci-hub.se/> - интернет-ресурс, предоставляющий доступ к более чем 64,5 миллиона научных статей и других трудов
- 9 <https://www.reaxys.com> - предлагает огромный объем экспериментально подтвержденной информации вместе с действенным функциональным механизмом.
- 10 <https://www.spresi.com/> хранение и получение информации о химической структуре и уравнение реакции

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	https://studbooks.net
2	https://chem21.info
3	https://studme.org/

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Лабораторные работы	Специализированная лаборатория
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных

образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.