

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:42:46
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864d48641

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

Лабораторный практикум по органической химии

Направление подготовки
Направленность(профиль)

18.03.01 Химическая технология
Химический инжиниринг и цифровые
технологии

Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется

очная
2026
в 5 семестре

Разработано

Доцент кафедры органической химии
Аксенов Д.А.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: подтверждение экспериментами теоретических положений и законов органической химии.

Задачи освоения дисциплины:

- овладеть специфическими приемами получения различных классов органических соединений, способами выделения их из реакционной системы, методами очистки и идентификации с использованием для этой цели как классических, так и современных физико-химических методов исследования
- освоить проведение химического эксперимента с соблюдением норм техники безопасности, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов
- научиться анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части. Её освоение происходит в 5 семестре.

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
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов	ИД-1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знает, как систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов Умеет систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов Владеет навыком систематизировать и

химических элементов, соединений, веществ и материалов		анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов
	ИД-2 ОПК-1 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Знает, как интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии Умеет интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии Владеет интерпретацией результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии
	ИД-3 ОПК-1 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Знает, как формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности Умеет формулировать заключения и выводы по

		результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности Владеет навыком формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-2 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Знает, как работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности Умеет работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности Владеет навыком работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
	ИД-2 ОПК-2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Знает, как проводить синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик Умеет провести синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик Владеет умением провести синтез веществ и материалов разной природы с использованием

		имеющихся методик
	ИД-3 ОПК-2 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Знает, как проводить стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе Умеет провести стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе Владеет умением проводить стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе
	ИД-4 ОПК-2. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	Знает, как проводить исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования Умеет провести исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования Владеет умением проводить исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: __5__ з.е. 180 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	108
Лекции/из них практическая подготовка	-
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	108
Практических занятий/из них практическая подготовка	-

Самостоятельная работа	72
Формы контроля	
Зачет с оценкой, курсовая работа	5 семестр

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

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5 семестр						
1	Техника безопасности в лаборатории и первая помощь.	ОПК-1 ОПК-2	-	-	6	
2	Научные поисковые системы и базы данных.	ОПК-1 ОПК-2	-	-	4	
3	Нагревание, охлаждение и перемешивание.	ОПК-1 ОПК-2	-	-	2	
4	Методы очистки веществ.	ОПК-1 ОПК-2	-	-	6	
5	Препаративная и аналитическая хроматография	ОПК-1 ОПК-2	-	-	4	
6	Подготовка к выполнению синтетических работ и правила ведения лабораторного журнала.	ОПК-1 ОПК-2	-	-	74	
7	Масс-спектрометрия	ОПК-1 ОПК-2	-	-	4	
8	ИК-спектрометрия	ОПК-1 ОПК-2	-	-	4	
9	ЯМР-спектрометрия	ОПК-1 ОПК-2	-	-	4	
	ИТОГО за 5 семестр		-	-	108	72
	ИТОГО		-	-	108	72

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

и химия полимеров: Практикум по органической химии» 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 завершённый раздел.

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.

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. Зефирова, 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. 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)

Лабораторные занятия	Специализированная лаборатория.
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

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.