

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-18.03.01.07_2019_101770
Актуализировано: 15.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Органическая химия

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	18.03.01
	шифр
	Химическая технология
	наименование
Направленность (профиль)	3-18.03.01.07
	шифр
	Технология полимеров и продуктов переработки нефти
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра химии и технологии переработки полимеров (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Соловьёва Евгения Сергеевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель дисциплины: приобретение знаний в области классификации, номенклатуры и изомерии органических соединений, их строения, физических и химических свойств и методов синтеза; основных закономерностей, связывающих строение и свойства органических соединений; в области знаний основных типов органических реакций, их механизмов.
Задачи дисциплины	Задачи дисциплины: <ul style="list-style-type: none"> • обучение студентов методам получения, идентификации, исследования структуры и реакционной способности органических соединений; • изучение лабораторных методов получения и исследования свойств органических соединений; • изучение механизмов протекания органических реакций; • приобретение знаний о роли органических соединений в жизнедеятельности организмов; • воспитание творчески активной и самостоятельной личности с нравственной позицией и нравственным самопознанием.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-16

способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знает	Умеет	Владеет
технику выполнения лабораторного эксперимента по изучению структуры и свойств органических веществ; методы обработки результатов эксперимента	проводить химический эксперимент по изучению структуры и свойств органических веществ; наблюдать за происходящими процессами в химическом эксперименте, фиксировать и анализировать полученные результаты	навыками проведения химического эксперимента по изучению структуры и свойств органических веществ; навыками обработки результатов эксперимента

Компетенция ОПК-1

способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Знает	Умеет	Владеет
теоретические основы органической химии	использовать основные законы и закономерности органической химии для описания свойств органических веществ и	навыками использования основных законов и закономерностей органической химии для описания свойств

	материалов	органических веществ и материалов
--	------------	-----------------------------------

Компетенция ОПК-3

готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире

Знает	Умеет	Владеет
основные понятия, теории, законы и методы органической химии, необходимые для понимания свойств материалов и механизмов химических процессов; строение, основные способы получения и свойства органических веществ разных классов	применять теоретические знания органической химии для решения расчетных и экспериментальных задач, анализа наблюдений и экспериментов с органическими веществами и объяснения их результатов	навыками экспериментального подтверждения основных теорий и законов органической химии; навыками объяснения свойств органических материалов и механизмов химических процессов, происходящих в окружающем мире

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Теория строения органических соединений	ОПК-1
2	Алифатические углеводороды и их производные	ПК-16
3	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	ОПК-3
4	Ароматические и гетероциклические органические соединения	ПК-16
5	Углеводы	ОПК-3
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ОПК-3, ПК-16

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	3 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудовоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	3	180	5	113	80	32	16	32	67			3

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Теория строения органических соединений»		24.00
Лекции		
Л1.1	Введение в органическую химию. Теория строения органических соединений	2.00
Л1.2	Классификация органических соединений и реакций. Изомерия	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Номенклатура органических соединений	2.00
П1.2	Изомерия органических соединений	2.00
П1.3	Контрольная работа по номенклатуре и изомерии органических соединений	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Качественный анализ органических соединений	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Теория строения органических соединений	4.00
С1.2	Номенклатура и изомерия органических соединений	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 2 «Алифатические углеводороды и их производные»		29.50
Лекции		
Л2.1	Предельные углеводороды и их производные	2.00
Л2.2	Непредельные углеводороды и их производные	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Семинар по теме Алкадиены и каучуки	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Получение и свойства метана	2.00
Р2.2	Получение и свойства этилена и ацетилена	2.00
Р2.3	Получение йодоформа	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Решение задач по теме алифатические углеводороды и их производные	6.00
С2.2	Алкадиены и каучуки	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	7.50
Раздел 3 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»		46.00
Лекции		
Л3.1	Спирты	2.00
Л3.2	Альдегиды и кетоны	2.00
Л3.3	Карбоновые кислоты	2.00
Л3.4	Производные карбоновых кислот	2.00
Л3.5	Амины и нитросоединения	2.00

ЛЗ.6	Аминокислоты	2.00
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Семинар по теме Простые эфиры. Решение задач	2.00
ПЗ.2	Решение задач. Контрольная работа	2.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Спирты	2.00
РЗ.2	Альдегиды и кетоны	2.00
РЗ.3	Карбоновые кислоты и их производные	2.00
РЗ.4	Получение и свойства аминов	2.00
РЗ.5	Амиды и аминокислоты	2.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Простые эфиры и многоатомные спирты	4.00
СЗ.2	Решение задач по теме кислород- и азотсодержащие соединения	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 4 «Ароматические и гетероциклические органические соединения»		35.00
Лекции		
Л4.1	Бензол и его гомологи	2.00
Л4.2	Ароматические кислородсодержащие соединения	2.00
Л4.3	Ароматические азотсодержащие соединения	2.00
Л4.4	Гетероциклические соединения	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Реакция замещения в ароматических соединениях. Правила ориентации заместителей	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Свойства бензола и его гомологов	2.00
Р4.2	Фенолы	2.00
Р4.3	Ароматические кислоты	2.00
Р4.4	Анилин	2.00
Р4.5	Свойства гетероциклических соединений	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Решение задач по теме ароматические и гетероциклические соединения	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	7.00
Раздел 5 «Углеводы»		18.50
Лекции		
Л5.1	Моносахариды	2.00
Л5.2	Дисахариды и полисахариды	2.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Итоговая контрольная работа	2.00
Лабораторные занятия		
Р5.1	Моно- и дисахариды	2.00
Р5.2	Полисахариды. Крахмал, целлюлоза	2.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Решение задач по теме углеводы	4.50

Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР6.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. - 9-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 608 с. - ISBN 978-5-8114-3901-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/121460> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Артеменко, Александр Иванович. Органическая химия : учебник / А. И. Артеменко. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 2002. - 558, [1] с. - ISBN 5-06-003834-3 : 90.00 р., 112.60 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Петров, Анатолий Александрович. Органическая химия : Учеб. / А. А. Петров, Х. В. Бальян, А. Т. Трощенко; под ред. М. Д. Стадничука. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб. : "Иван Федоров", 2002. - 624 с. : ил. - 229.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Березин, Борис Дмитриевич. Курс современной органической химии : учеб. пособие / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. - М. : Высш. шк., 2001. - 768 с. : ил. - Библиогр.: с. 756. - ISBN 5-06-003630-8 : 116.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Бутлеров, Александр Михайлович. Введение к полному изучению органической химии : - / А. М. Бутлеров. - Москва : Юрайт, 2020. - 440 с. - (Антология мысли). - ISBN 978-5-534-02764-8 : 819.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/453467> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.
- 2) Реутов, Олег Александрович Органическая химия : учеб.: в 4 ч. / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007 - . - ISBN RU(ошибочный). - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2007. - 566, [1] с. : ил. - (Классический университетский учебник). - 3000 экз. - ISBN 978-5-94774-613-6 в пер. : 233.00 р.
- 3) Реутов, Олег Александрович Органическая химия : учеб.: в 4 т. / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; МГУ. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004 - . - Текст : непосредственный. Ч. 3. - 2004. - 543, [1] с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-94774-112-1 : 233.00 р., 150.24 р.
- 4) Реутов, Олег Александрович Органическая химия : учеб.: в 4 т. / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; МГУ. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004 - . - Текст : непосредственный. Ч. 4. - 2004. - 725, [1] с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-94774-113-X : 233.00 р.
- 5) Реутов, Олег Александрович Органическая химия : учеб. : в 4 ч. / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; МГУ. - 3-е изд., испр. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний,

2007 - . - Текст : непосредственный.Ч. 2. - 2007. - 622, [1] с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-94774-641-9 : 233.00 р.

Учебно-методические издания

1) Зонов, Я. В. Органическая химия. Сборник задач и упражнений : учебное пособие для вузов / Я. В. Зонов, Е. В. Пантелеева, В. А. Резников. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 312 с. - ISBN 978-5-8114-6420-3 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/147232> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Иванов, Виталий Георгиевич. Сборник задач и упражнений по органической химии : учеб. пособие / В. Г. Иванов, О. Н. Гева, Ю. Г. Гаверова. - М. : Академия, 2007. - 319 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 317. - ISBN 978-5-7695-3481-2 : 369.00 р., 267.30 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Зайцев, Михаил Александрович. Белки : учеб. нагляд. пособие для студентов направлений 04.03.01, 04.04.01, 04.05.01, 05.03.06 всех профилей подготовки, всех форм обучения / М. А. Зайцев ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2018. - 133 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 02.03.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-18.03.01.07
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Ноутбук Lenovo ideaPad B590
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
рН-метр РН - 150м
Баня термостатирующая
Весы JW-1 (200*0.01г)
Печь низкотемпературная
Химлаборатория

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=101770