

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\_3-04.03.01.53\_2018\_116336  
Актуализировано: 30.03.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Органическая химия (углубленный курс)**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	04.03.01
	шифр
	Химия
	наименование
Направленность (профиль)	3-04.03.01.53
	шифр
	Медицинская и фармацевтическая химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Соловьёва Евгения Сергеевна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Углубление и расширение знаний полученных при изучении базового курса органической химии
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) углубить и расширить имеющиеся у студента современные представления о пространственном строении и реакционной способности органических соединений;</li> <li>2) сформировать знания о физико-химических методах установления строения органических соединений, способах качественного доказательства строения и свойств полученного вещества с использованием современных методов физико-химического анализа;</li> <li>3) совершенствование знаний и навыков в области органической химии для получения различных органических соединений, прогноза их физико-химических свойств и фармакологических свойств;</li> <li>4) формирование навыков использования современной приборной базы в области органической химии, элементного и спектрального анализа, хроматомасс-спектрометрии и других методов физико-химического анализа для решения конкретных исследовательских и прикладных задач;</li> <li>5) формирование навыков проведения самостоятельных научно-исследовательских работ в области органической химии;</li> <li>6) углубление знаний о роли химии в развитии современной цивилизации, о существующих негативных последствиях научно-технического прогресса, о вкладе органической химии в решение проблем устойчивого развития;</li> <li>7) развитие способности к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.</li> </ol>

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

#### Компетенция ОПК-1

Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений		
Знает	Умеет	Владеет
основные понятия, теории, законы и методы органической химии, необходимые для анализа и интерпретации химических экспериментов, наблюдений и измерений	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

#### Компетенция 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

Знает	Умеет	Владеет
основные способы получения и свойства органических веществ разных классов; правила техники безопасности и поведения в химической лаборатории при исследовании строения и свойств органических веществ	проводить химический эксперимент по изучению строения и свойств органических веществ с соблюдением правил техники безопасности и работы в химической лаборатории	навыками проведения экспериментальных работ по изучению строения и свойств органических веществ с соблюдением норм техники безопасности

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Представление о пространственном строении органических соединений и взаимном влиянии атомов	ОПК-1, ОПК-2
2	Механизмы реакций органических веществ	ОПК-1
3	Физико-химические методы анализа органических соединений	ОПК-1
4	Классы органических соединений	ОПК-1, ОПК-2
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ОПК-2

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость 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	3	5	180	5	140	126	54	18	54	40			5

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Представление о пространственном строении органических соединений и взаимном влиянии атомов»</b>		<b>46.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Пространственное строение органических соединений	6.00
Л1.2	Изомерия органических соединений	4.00
Л1.3	Электронная теория химической связи	4.00
Л1.4	Взаимное влияние атомов в органических соединениях	4.00
Л1.5	Кислотно-основные свойства органических соединений	4.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Номенклатура органических соединений	4.00
П1.2	Пространственная изомерия органических соединений	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Номенклатура органических соединений	4.00
Р1.2	Оптическая изомерия органических соединений	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Пространственная изомерия	2.00
С1.2	Зависимость свойств органических соединений от характера связей	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 2 «Механизмы реакций органических веществ»</b>		<b>22.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Механизмы реакций в органической химии	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Реакции замещения	4.00
Р2.2	Реакции присоединения	4.00
Р2.3	Реакции отщепления	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Особенности кинетики реакций разных типов	2.00
С2.2	Решение задач по теме	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	2.00
<b>Раздел 3 «Физико-химические методы анализа органических соединений»</b>		<b>20.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Физико-химические методы анализа органических соединений	6.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
ПЗ.1	Современные спектрофотометрические методы анализа органических соединений	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		

Р3.1	Физико-химические методы анализа органических соединений	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Подготовка доклада и презентации	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	2.00
<b>Раздел 4 «Классы органических соединений»</b>		<b>65.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Углеводороды	6.00
Л4.2	Элементарорганические соединения	4.00
Л4.3	Органические соединения с несколькими функциональными группами	6.00
Л4.4	Ароматические и гетероциклические соединения	6.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П4.1	Терпены и терпеноиды	2.00
П4.2	Металлорганические соединения	2.00
П4.3	Ацетоуксусный эфир	2.00
П4.4	Органические красители	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р4.1	Циклоалканы	2.00
Р4.2	Терпены и терпеноиды	4.00
Р4.3	Дикарбоновые кислоты	4.00
Р4.4	Непредельные карбоновые кислоты	4.00
Р4.5	Оксикарбоновые кислоты	4.00
Р4.6	Альдегидо и кетокислоты	4.00
Р4.7	Ароматические азо- и diaзосоединения	2.00
Р4.8	Многоядерные ароматические соединения	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Применение элементарорганических соединений	2.00
С4.2	Теория цветности органических соединений	2.00
С4.3	Решение задач по теме	1.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	3.50
<b>Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>180.00</b>

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](http://www.vyatsu.ru).

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

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Оганесян, Э. Т. Органическая химия : учебник / Э.Т. Оганесян. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. - 400 с. : ил. - (Высшее медицинское образование). - ISBN 978-5-222-35198-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601647/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Щеголев, А. Е. Органическая химия. Механизмы реакций : учебное пособие для вузов / А. Е. Щеголев, Н. М. Чернов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 132 с. - ISBN 978-5-8114-6642-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151196> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Щеголев, А. Е. Органическая химия. Для фармацевтических и химико-биологических специальностей вузов / А. Е. Щеголев, И. П. Яковлев. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 544 с. - ISBN 978-5-8114-2630-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/94752> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 4) Иванов, Виталий Георгиевич. Органическая химия : учеб. пособие / В. Г. Иванов, В. А. Горленко, О. Н. Гева. - 3-е изд., испр. . - М. : Академия, 2006. - 624 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 603-304. - Алф. указ.: с. 605-617. - ISBN 5-7695-3029-4 : 229.00 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) Данилин, А. А. Гомо- и гетерофункциональные органические соединения. От теории к практике : учебное пособие / А. А. Данилин. - Самара : СамГУ, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-7883-1389-4 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148593> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Берестовицкая, В. М. Химия гетероциклических соединений : учебное пособие / В. М. Берестовицкая, Э. С. Липина. - 2-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-8114-3631-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/121992> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Илиел, Эрнест. Основы органической стереохимии / Э. Илиел, С. Вайлен, М. Дойл ; пер. с англ. д.х.н. З.А. Бредихиной, под ред. проф., д.х.н. А.А. Бредихина. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 703 с. : ил. ; 25. - (Химия). - Библиогр. в конце гл. - Предм. указ.: с. 657-696. - Пер. изд. : Basic organic stereochemistry / Eliel, Wilen. - 1200 экз. - ISBN 978-5-94774-370-8 : 615.50 р. - Текст : непосредственный.

#### 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) Грандберг, И. И. Органическая химия. Практические работы и семинарские занятия : учебное пособие / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 360 с. - ISBN 978-5-8114-3902-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/121459> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - 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=3-04.03.01.53](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-04.03.01.53)

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](http://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
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI
Ноутбук Samsung RV 520
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК)
Проектор Acer P5260E

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
рН-метр PH - 150м
Баня термостатирующая
Весы VIC-210d2
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ
Прибор КФК-2

**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=116336](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=116336)