

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\_3-44.03.05.06\_2020\_112059  
Актуализировано: 08.04.2021

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

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	44.03.05
	шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
	ИнХимЭк
	наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.06
	шифр
	География, химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра географии и методики обучения географии (ОРУ)
	наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Ярмоленко Александра Сергеевна

---

ФИО

Соловьёва Евгения Сергеевна

---

ФИО

Ханжина Екатерина Геннадьевна

---

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 ПК-1

Способен осуществлять реализацию программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы		
Знает	Умеет	Владеет
содержание Федерального государственного образовательного стандарта общего образования соответствующего уровня; содержание учебных программ в области органической химии	реализовывать основную общеобразовательную программу, программы учебных дисциплин в области органической химии в соответствии с требованиями ФГОС	навыками анализа содержания учебных программ в области органической химии, методами и приемами организации образовательного процесса в школе в соответствии с требованиями ФГОС

#### Компетенция ПК-2

Способен развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность,
--

инициативность, творческие способности и гражданскую позицию средствами преподаваемого учебного предмета		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
основные понятия, законы и методы органической химии, необходимые для развития познавательной активности обучающихся; современные представления о структуре и свойствах органических веществ, механизмах органических реакций	объяснять строение, свойства и реакционную способность органических веществ исходя из современных представлений; применять теоретические знания органической химии для решения расчетных и экспериментальных задач, анализа наблюдений и экспериментов с органическими веществами и объяснения их результатов	навыками объяснения строения и свойств органических веществ; навыками экспериментального подтверждения основных теорий и законов органической химии

#### Компетенция ПК-3

Способен определять на основе анализа учебной деятельности обучающихся оптимальные (в том или ином предметном образовательном контексте) способы их обучения и развития		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
методические основы разработки учебно-методического обеспечения обучения химии; способы обучения и развития обучающихся в контексте преподавания органической химии	разрабатывать учебно-методические материалы по органической химии для обеспечения оптимальных способов обучения и развития учащихся	навыками разработки учебно-методических материалов по органической химии для обеспечения оптимальных способов обучения и развития учащихся

#### Компетенция ПК-4

Способен использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
преподаваемую дисциплину (химию) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов; основные направления развития современной органической химии; принципы и методы отбора теоретического,	использовать различные информационные источники для отбора теоретического, фактологического и иллюстративного материала по органической химии	навыками работы с информационными источниками для отбора теоретического, фактологического и иллюстративного материала по органической химии

фактологического и иллюстративного материала по органической химии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса		
---	--	--

**Компетенция УК-8**

Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
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	Представления о пространственном строении органических соединений и взаимном влиянии атомов	ПК-2
2	Механизмы реакций в органической химии	ПК-1
3	Физико-химические методы анализа органических соединений	ПК-4
4	Классы органических соединений и их реакционная способность	ПК-3, УК-8
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-8

**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	119	90	36	0	54	61			5

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Представления о пространственном строении органических соединений и взаимном влиянии атомов»</b>		<b>40.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Представления о пространственном строении органических соединений	2.00
Л1.2	Изомерия органических соединений	4.00
Л1.3	Электронная теория химической связи	2.00
Л1.4	Взаимное влияние атомов в органических соединениях	4.00
Л1.5	Кислотно-основные свойства органических соединений	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Номенклатура органических соединений	6.00
Р1.2	Изомерия органических соединений	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Пространственная изомерия	4.00
С1.2	Зависимость свойств органических соединений от характера связей	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 2 «Механизмы реакций в органической химии»</b>		<b>32.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Механизмы реакций в органической химии	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Примеры реакций замещения	4.00
Р2.2	Примеры реакций отщепления	4.00
Р2.3	Примеры реакций присоединения	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Решение задач по теме	6.00
С2.2	Особенности кинетики реакций разных типов	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 3 «Физико-химические методы анализа органических соединений»</b>		<b>17.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Физико-химические методы анализа органических соединений	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р3.1	Решение задач по теме	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Подготовка докладов и конспектов по теме	5.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00

<b>Раздел 4 «Классы органических соединений и их реакционная способность»</b>		<b>63.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Углеводороды	4.00
Л4.2	Элементарорганические соединения	4.00
Л4.3	Органические соединения с несколькими функциональными группами	4.00
Л4.4	Ароматические и гетероциклические соединения	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р4.1	Циклоалканы	4.00
Р4.2	Терпены и терпеноиды	4.00
Р4.3	Металлорганические соединения	4.00
Р4.4	Непредельные кислоты и дикарбоновые кислоты	4.00
Р4.5	Оксикислоты, оксокислоты	4.00
Р4.6	Ароматические и гетероциклические соединения	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Соединения органических кислородсодержащих веществ с минеральными кислотами	4.00
С4.2	Теория цветности органических соединений	4.00
С4.3	Решение задач по теме	5.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	8.50
<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)**

3) Артеменко, Александр Иванович. Органическая химия : учеб. пособие / А. И. Артеменко. - М. : Высш. шк., 2003. - 605 с. : ил. - ISBN 5-06-004031-3 : 108.00 р., 167.00 р. - Текст : непосредственный.

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) 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.

4) 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.

### **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) Органическая химия. - Санкт-Петербург : Лань. - Текст : электронный. К. 4 : Гетерофункциональные и гетероциклические соединения. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 292 с. - ISBN 978-5-8114-3582-1 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113375> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

3) 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.

### **Учебно-методические издания**

2) Практикум по органической химии : учебник / А.Ф. Пожарский, А.В. Гулевская, О.В. Дябло, В.А. Озерянский. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 320 с. - ISBN 978-5-9275-0612-5 : Б. ц. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240941/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

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.

### **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=3-44.03.05.06](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.06)
- 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
Ноутбук Samsung RV 520
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
pH-метр pH-150
Баня термостатирующая
Весы VIC-1500d1
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=112059](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112059)