

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Казанский учебно-исследовательский и методический центр  
Кафедра Специальных технологий в образовании

Регистрационный номер 0112-526(А)-22

**АННОТАЦИЯ**  
дисциплины  
**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.12.02**

Направление подготовки: **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Материаловедение и технологии новых материалов**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская и расчетно-аналитическая; производственная и проектно-технологическая;**

Рабочая программа дисциплины разработана профессором кафедры ОХиЭ, д.х.н. В.В. Овчинниковым и адаптирована профессором кафедры СТвО, д.х.н. Гармоновым С.Ю.

Казань 2017 г.

## РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*1.1 Цель изучения дисциплины:* формирование у студентов понимания теоретических основ органической химии для последующего использования этих знаний при изучении других дисциплин, для профессиональной компетентности, для научного обоснования мероприятий по инженерной защите окружающей среды и обеспечения безопасности человека в современном мире.

*1.2 Задачи дисциплины:* изучение состава органических веществ и полимеров;  
- установление взаимосвязи между составом, структурой органических веществ и полимеров и физико-химическими свойствами;  
- формирование знания о неограниченных возможностях синтеза, превращения, и установления структуры органических веществ и полимеров, о механизмах реакций, об общих законах превращения органических соединений и полимеров, их свойствах и путях использования.

*1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО.*  
Дисциплина «Органическая химия» относится к базовой части учебного плана.

*1.4 Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы).*

Таблица 1 – Объем дисциплины для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	2	
			в ЗЕ	в час
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>144</b>
<i>Аудиторные занятия</i>	<i>1,5</i>	<i>54</i>	<i>1,5</i>	<i>54</i>
Лекции	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы	0,5	18	0,5	18
Практические занятия	0,5	18	0,5	18
<b><i>Самостоятельная работа студента</i></b>	<b>2,5</b>	<b>90</b>	<b>2,5</b>	<b>90</b>
Проработка учебного материала	1.5	54	1.5	54
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)	1	36	1	36
Итоговая аттестация:	Экзамен			

### 1.5 Формируемые компетенции

Формируемые компетенции:

ОПК-3 Готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности

ПК-4 Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации

ПК-6 Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3. – Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Теоретические основы химии органических соединений	12/3	2/1	2/1	2/1	6	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 1.2. Классификация органических реакций.	12/3	2/1	2/1	2/1	6	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 1.3. Алканы, алкены, алкины, алкадиены.	12/3	2/1	2/1	2/1	6	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в ПК-4 з ПК-4 у ПК-4 в ПК-6 з	Защита результатов лабораторных и практических работ. Отчет о выполнении самостоятельной работы.

						ПК-6 у ПК-6 в	
<i>Раздел 2.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Ароматические соединения. Галогенпроизводные углеводов.	12/3	2/1	2/1	2/1	6	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в ПК-4 з ПК-4 у ПК-4 в ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 2.2. Кислород содержащие углеводороды.	12/3	2/1	2/1	2/1	6	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в ПК-4 з ПК-4 у ПК-4 в ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 2.3. Амины, азо- и нитросоединения. Азотсодержащие углеводороды и гетероциклы.	12/3	2/1	2/1	2/1	6	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в ПК-4 з ПК-4 у ПК-4 в ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в	Защита результатов лабораторных и практических работ. Отчет о выполнении самостоятельной работы.
<i>Раздел 3.</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Тиоспирты, тиоэфиры, тиофенолы и элементоорганические соединения.	12/5	2/1	2/2	2/2	6	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в ПК-4 з ПК-4 у ПК-4 в ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 3.2. Белки, аминокислоты.	12/5	2/1	2/2	2/2	6	ОПК-3 з ОПК-3 у ОПК-3 в ПК-4 з ПК-4 у ПК-4 в ПК-6 з ПК-6 у ПК-6 в	Защита результатов лабораторных и практических работ
Тема 3.2. Углеводы	12/5	2/1	2/2	2/2	6	ОПК-3 з	Защита результатов

						ОПК-3 у ОПК-3 в ПК-4 з ПК-4 у ПК-4 в ПК-6 з ПК-6 у ПК-6в	лабораторных и прак- тических работ. Отчет о выполнении самостоятельной ра- боты.
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	144/ 33	18/9	18/ 12	18/ 12	90		

#### *РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).*

##### *4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).*

###### *4.1.1. Основная литература:*

1. Шабаров Ю.С. Органическая химия. Учебник. 5-е изд., стер.\* СПб.: Лань, 2016 г. – 848 с.

###### *4.1.2. Дополнительная литература:*

2. Иванов В.Г. Органическая химия. Учеб. Пособие для вузов /В.Г. Иванов, В.А. Горленко, О.Н. Гева. – 2003. М.; Мастерство. -356 с.

###### *4.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабора- торных работ:*

3. Практикум по общей химии. Органическая химия и химия высокомолеку-  
лярных соединений, часть IV, под редакцией проф. Глебова А.Н., Казань, изд-  
во «Экоцентр», 2001 г., 53 с.

##### *4.2. Информационное обеспечение.*

###### *4.2.1. Основное информационное обеспечение.*

1. Лавриненко О.В. Органическая химия [Электронный ресурс]: курс дистанци-  
онного обучения по направлению подготовки бакалавров 20.03.01 Техносфер-  
ная безопасность, (15\_iante\_chimical\_Lavrinenko\_ch150100) ФГОС 3+ / КНИТУ-  
КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=67570\\_1&course\\_id=9072\\_1&mode=reset](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=67570_1&course_id=9072_1&mode=reset)

2. Учебно-методическое пособие для изучения теоретического курса органиче-  
ской химии и химии высокомолекулярных соединений: учебное пособие / Чу-  
дакова О.Г., Овчинников В.В., [Электронный ресурс],  
<http://e-library.kai.ru/reader/ru/flipping/Resource-2885/848.pdf/index.html> доступ  
свободный

3. Березин Д.Б. Органическая химия [Электронный ресурс] / Березин Д.Б.,  
Шухто О.В., Сырбу С.А., Койфман О.И. – Электрон. Дан. – СПб.: Лань, 2014.–  
240с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/44754>

###### *4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение.*

1. Справочник по химии [Электронный ресурс] <http://www.chemport.ru/data>, доступ свободный (дата обращения 12.12.2016.)

#### *4.3. Кадровое обеспечение.*

##### *4.3.1. Базовое образование* – высшее химическое.

Высшее образование в предметной области химии и / или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области химии и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

*4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей* – общая химия, неорганическая химия, органическая химия, химия полимеров, физическая химия, электрохимия.

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по профилю «Химия», выполненных в течение трех последних лет.

##### *4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей*

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в предметной области на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Для преподавателя обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее следующим областям: химии, педагогики, методологии образования, вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.