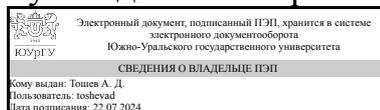


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



А. Д. Тошев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Органическая химия  
для направления 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

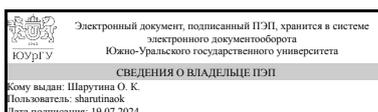
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

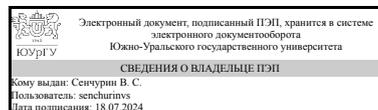
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1047

Зав.кафедрой разработчика,  
д.хим.н., проф.



О. К. Шарутина

Разработчик программы,  
д.хим.н., доц., профессор



В. С. Сенчурин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса – сформировать у студентов представления о теоретических основах органической химии, о взаимосвязи строения органических соединений с их реакционной способностью; научить экспериментальным методам синтеза, очистки, определения физико-химических характеристик и установления структуры органических соединений; познакомить с распространением органических соединений в живой природе, с их ролью в производстве важных промышленных и пищевых продуктов.

## Краткое содержание дисциплины

Предмет органической химии, номенклатура и изомерия органических соединений. Типы реакций органических соединений. Теория химического строения. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Спирты, фенолы, простые эфиры, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные. Амины, аминокислоты и белки.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знает: Механизмы органических реакций и методы управления ими. Реакционные центры в органических молекулах. Методы синтеза органических веществ и исследования их структуры Умеет: Предсказывать химические свойства органического вещества по его составу и строению. Моделировать результат органических реакций в зависимости от условий Имеет практический опыт: Определения реакционной способности органических соединений в зависимости от условий проведения процесса. Навыками пространственного представления строения молекул органических веществ

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.16 Неорганическая химия, 1.О.13 Математика	1.О.19 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
------------	------------

1.О.13 Математика	<p>Знает: Базовые понятия, необходимые для решения математических задач, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математическим дисциплинам</p> <p>Умеет: Самостоятельно составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; обнаруживать недостаток знаний для решения поставленной задачи; сравнивать различные способы решения задачи и выбирать наиболее оптимальный способ</p> <p>Имеет практический опыт: Навыками планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; навыками поиска и освоения необходимых для решения задачи</p>
1.О.16 Неорганическая химия	<p>Знает: -основные закономерности и условия протекания химических процессов; -химические свойства элементов и их соединений; - способы выражения концентраций веществ в растворах</p> <p>Умеет: -определять химические свойства элементов и их соединений по положению элемента в периодической системе элементов; определять возможные продукты химических реакций; проводить расчеты концентраций растворов; готовить растворы заданной концентрации; определять изменения концентраций растворов при протекании реакций; анализировать химические явления, выделять их суть, сравнивать, обобщать, делать выводы, использовать законы химии при сравнении различных явлений</p> <p>Имеет практический опыт: -правилами определения возможных продуктов химических реакций; способами расчета концентраций растворов; навыками приготовления растворов различных концентраций; навыками титрования растворов</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8

Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Подготовка к коллоквиумам	10	10
Подготовка к зачету	15,75	15,75
Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к ответам на контрольные вопросы	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Теоретические представления в органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений.	6	4	2	0
2	Алифатические и ароматические углеводороды. Алканы, алкены, алкины и арены.	10	4	2	4
3	Функциональные производные углеводородов. Спирты и фенолы, простые эфиры, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные.	12	6	2	4
4	Азотсодержащие соединения. Амины, аминокислоты и белки. Подведение итогов курса.	4	2	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Введение. Предмет, теоретические основы и представления органической химии. Номенклатура, классификация и изомерия органических соединений. Теория химического строения органических соединений.	4
3	2	Предельные и непредельные углеводороды. Гомологический ряд. Изомерия. Способы получения. Строение. Физические и химические свойства. Содержание в природе и применение. Природные источники углеводородов.	2
4	2	Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд. Номенклатура. Строение бензола. Ароматичность. Физические и химические свойства. Применение бензола и его гомологов.	2
5	3	Спирты и фенолы. Классификация. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Строение. Физические и химические свойства. Применение спиртов и фенолов.	2
6	3	Альдегиды и кетоны. Классификация, изомерия и номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Нахождение в природе и применение.	2
7	3	Карбоновые кислоты и их производные. Классификация. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Нахождение в природе и применение.	2
8	4	Амины, аминокислоты и белки. Номенклатура. Строение. Физические и химические свойства. Способы получения. Физические и химические свойства. Нахождение в природе и применение.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение. Классификация органических реакций. Номенклатура органических соединений.	2
1	2	Алифатические и ароматические углеводороды.	2
2	3	Функциональные производные углеводов. Спирты и фенолы, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные.	2
2	4	Амины, аминокислоты и белки. Итоговая контрольная работа.	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Алифатические углеводороды.	2
2	2	Ароматические углеводороды.	2
3	3	Гидроксилпроизводные углеводов.	2
4	3	Карбонильные и карбоксильные соединения.	2

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к коллоквиумам	Артеменко, А. И. Органическая химия Учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - С. 5-554. Грандберг, И. И. Органическая химия Учебник для вузов по направлениям и специальностям агроном. образования И. И. Грандберг, Н. Л. Нам ; Рос. гос. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - 8-е изд. - М.: Юрайт, 2015. - С. 7-601. Иванов В. Г. Органическая химия : учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" / В. Г. Иванов, В. А. Горленко, О. Н. Гева. - 5-е изд., стер.. - М. : Академия, 2009. - С. 9-615.	2	10
Подготовка к зачету	Артеменко, А. И. Органическая химия Учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - С. 5-554. Грандберг, И. И. Органическая химия Учебник для вузов по направлениям и специальностям агроном. образования И. И. Грандберг, Н. Л. Нам ; Рос. гос. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - 8-е изд. - М.: Юрайт, 2015. - С. 7-601. Иванов В. Г. Органическая химия : учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" / В. Г. Иванов, В. А. Горленко, О. Н. Гева. - 5-е изд., стер.. - М. :	2	15,75

	Академия, 2009. - С. 9-615.		
Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к ответам на контрольные вопросы	Артеменко, А. И. Органическая химия Учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - С. 5-554. Грандберг, И. И. Органическая химия Учебник для вузов по направлениям и специальностям агроном. образования И. И. Грандберг, Н. Л. Нам ; Рос. гос. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - 8-е изд. - М.: Юрайт, 2015. - С. 7-601. Иванов В. Г. Органическая химия : учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" / В. Г. Иванов, В. А. Горленко, О. Н. Гева. - 5-е изд., стер.. - М. : Академия, 2009. - С. 9-615. Рыбакова, А. В. Виртуальный учебный комплекс по органической химии [Текст] метод. указания для бакалавров инж.-техн. (нехим.) специальностей А. В. Рыбакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. и приклад. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - С. 3-43.	2	10

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Письменный опрос № 1 "Введение. Классификация органических реакций. Номенклатура органических соединений"	0,15	10	Письменный опрос проводится в конце практического занятия в течение 20-25 минут. Студенты решают 5 практических заданий, правильное решение каждого оценивается в 2 балла, всего 10 баллов. Критерии оценивания задания: 2 балла - задание решено без ошибок; 1 балл - ошибки в решении задания, в записи формул соединений, в названии соединения или в уравнениях реакций; 0 баллов - задание решено неправильно или отсутствие решения.	зачет
2	2	Текущий	Письменный опрос	0,15	10	Порядок начисления баллов	зачет

		контроль	№2 "Алифатические и ароматические углеводороды"			аналогичный контрольному мероприятию №1.	
3	2	Текущий контроль	Письменный опрос № 3 "Функциональные производные углеводов. Спирты и фенолы, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные"	0,15	10	Порядок начисления баллов аналогичный контрольному мероприятию №1.	зачет
4	2	Текущий контроль	Итоговая контрольная работа	0,3	12	Контрольная работа состоит из шести заданий. Каждое задание оценивается в 2 балла (максимум 12 баллов). Критерии оценивания задания: 2 балла - задание решено без ошибок; 1 балл - ошибки в решении задания, в записи формул соединений, в названии соединения или в уравнениях реакций; 0 баллов - задание решено неправильно или отсутствие решения.	зачет
5	2	Текущий контроль	Проверка отчетов по лабораторным работам	0,25	8	Лабораторные работы выполняются виртуально в курсе МООК_Органическая химия. В течение семестра необходимо выполнить 4 лабораторные работы. По результатам проделанной работы составляется письменный отчет о лабораторной работе. Защита отчета проводится в виде ответа на вопросы по теме лабораторной работы, устного объяснения полученных результатов и ответов на контрольные вопросы. Каждая лабораторная работа оценивается в 3 балла (максимум 12 баллов за четыре работы), из которых один балл студент получает за правильное выполнение всех опытов в работе, один за защиту отчета по лабораторной работе и один за ответы на контрольные вопросы. Защита печатного варианта отчета и собеседование по контрольным вопросам проводится на лабораторном занятии следующем за данной лабораторной работой.	зачет
6	2	Промежуточная аттестация	Зачет	-	6	Промежуточная аттестация (зачет) проводится по билетам, включающим два теоретических вопроса и практическую задачу. Каждый из трех вопросов билета оценивается максимум в 2 балла, всего 6 баллов. Критерии оценивания каждого	зачет

					<p>теоретического вопроса:  2 балла - полный и исчерпывающий ответ на вопрос билета;  1 балл - ошибки в ответе на вопрос билета;  0 баллов - неверный ответ на теоретический вопрос или отсутствие ответа.</p> <p>Критерии оценивания практической задачи:  2 балла - практическая задача решена;  1 балл - ошибки в решении практической задачи;  0 баллов - практическая задача решена неправильно или решение отсутствует.</p>
--	--	--	--	--	---

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине происходит на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.</p> <p>Обучающийся вправе повысить свой рейтинг, пройдя процедуру промежуточной аттестации - зачет. В этом случае итоговая оценка по дисциплине будет выставляться с учетом баллов, полученных за текущие контрольные мероприятия, согласно формуле <math>R_d = 0,6 \times R_{тек} + 0,4 \times R_{па}</math>. Зачет проводится в форме письменного ответа на билет и последующего устного собеседования. В аудитории одновременно может находиться не более 6 обучающихся.</p> <p>Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание из тем, выносимых на зачет. Время для подготовки письменного ответа 20-25 минут. Собеседование проводится по вопросам билета, при неправильном или неполном ответе обучающемуся могут быть заданы уточняющие или новые вопросы по той же теме, а также по другим темам в рамках программы дисциплины.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-2	Знает: Механизмы органических реакций и методы управления ими. Реакционные центры в органических молекулах. Методы синтеза органических веществ и исследования их структуры	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: Предсказывать химические свойства органического вещества по его составу и строению. Моделировать результат органических реакций в зависимости от условий	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: Определения реакционной способности органических соединений в зависимости от условий проведения процесса. Навыками пространственного представления строения молекул органических веществ	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Печатная учебно-методическая документация**

#### *а) основная литература:*

1. Артеменко А. И. Органическая химия : учебник для строит. специальностей вузов / А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр.. - М. : Высшая школа, 2009. - 558, [1] с. : ил.
2. Иванов В. Г. Органическая химия : учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" / В. Г. Иванов, В. А. Горленко, О. Н. Гева. - 5-е изд., стер.. - М. : Академия, 2009. - 620, [1] с. : ил.
3. Грандберг И. И. Органическая химия : учебник для вузов по направлениям и специальностям агроном. образования / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам ; Рос. гос. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - 8-е изд.. - М. : Юрайт, 2015. - 607, [1] с. : ил.
4. Шабаров Ю. С. Органическая химия : учебник для хим. фак. ун-тов и хим. вузов / Ю. С. Шабаров. - 5-е изд., стер.. - СПб. и др. : Лань, 2011. - 846, [1] с. : ил.

#### *б) дополнительная литература:*

1. Введение в органическую химию Текст учеб. пособие для самостоят. работы Д. Г. Ким и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Органическая химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 143, [1] с. ил. электрон. версия
2. Ким, Д. Г. Органическая химия Текст учеб. пособие для лаб. работ Д. Г. Ким, А. В. Журавлева, Т. В. Фролова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Органическая химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 121, [1] с. ил.
3. Травень В. Ф. Органическая химия : учеб. пособие для вузов по специальности 020201 "Фундам. и приклад. химия" : в 3 т. . Т. 1 / В. Ф. Травень. - 6-е изд.. - Москва : БИНОМ : Лаборатория знаний, 2019. - 368 с. : ил.
4. Травень В. Ф. Органическая химия : учеб. пособие для вузов по специальности 020201 "Фундам. и приклад. химия" : в 3 т. . Т. 3 / В. Ф. Травень. - 6-е изд.. - Москва : БИНОМ : Лаборатория знаний, 2019. - 388 с. : ил.
5. Травень В. Ф. Органическая химия : учеб. пособие для вузов по специальности 020201 "Фундам. и приклад. химия" : в 3 т. . Т. 2 / В. Ф. Травень. - 6-е изд.. - М. : БИНОМ : Лаборатория знаний, 2019. - 517 с. : ил.

#### *в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Журнал органической химии : ежемес. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние химии и наук о материалах. - СПб., 2009-. -

#### *г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Органическая химия: учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Н.М. Тарасова, Е.С. Ильиных, А.В. Рыбакова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2023. – 82 с.

2. Органическая химия: учебное пособие / А.В. Рыбакова, Н.М. Тарасова, Е.С. Ильиных, С.С. Тихонов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – 149 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Органическая химия: учебное пособие / А.В. Рыбакова, Н.М. Тарасова, Е.С. Ильиных, С.С. Тихонов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – 149 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Органическая химия / А. П. Нечаев, В. М. Болотов, Е. В. Комарова, П. Н. Саввин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 700 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/367301">https://e.lanbook.com/book/367301</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Грандберг, И. И. Органическая химия / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 608 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/326141">https://e.lanbook.com/book/326141</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 848 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/210716">https://e.lanbook.com/book/210716</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Артеменко, А. И. Органическая химия : учебник для спо / А. И. Артеменко. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 540 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/399692">https://e.lanbook.com/book/399692</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)" -Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)" -Портал "Дополнительное образование ЮУрГУ" (<https://do.susu.ru>) (бессрочно)
5. ООО "Учтех-Профи"-Виртуальный дидактико-лабораторный комплекс "Органическая химия"(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	202 (1а)	Мультимедийная система.
Лабораторные занятия	114-1 (2)	Компьютерный класс.
Практические занятия и семинары	202 (1а)	Мультимедийная система.