

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

**Кафедра почвоведения, агрохимии и химии**

**Ю.В. Блинохватова, В.А. Вихрева, Н.П. Чекаев**

## **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Учебное пособие и лабораторный практикум  
Для студентов агрономического факультета,  
Обучающихся по направлению подготовки  
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

**Пенза 2020**

УДК: 631.4(075)

ББК 40.3 (я7)

Б 89

Рецензент – кандидат биологических наук, доцент кафедры «Биотехнология и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО ПензГТУ А.А. Кузьмин

Печатается по решению методической комиссии агрономического факультета от 31.08.2020 г., протокол № 12.

**Блинохватова, Юлия Владимировна**

**Б 89      Органическая химия:** учебное пособие и лабораторный практикум /Ю.В. Блинохватова, В.А. Вихрева, Н.П. Чекаев. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. – 150 с.

Учебное пособие и лабораторный практикум составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине «Органическая химия» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Приведены основные темы изучаемой дисциплины, цикл лабораторных работ по курсу органической химии, представлены контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы по каждой теме. Дан справочный материал.

© ФГБОУ ВО

Пензенский ГАУ, 2020

© Блинохватова Ю.В.,

Вихрева В.А.,

Чекаев Н.П., 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ЛАБОРАТОРИИ .....	5
ТЕМА 1. УГЛЕВОДОРОДЫ.....	7
1.1. Алканы .....	7
1.2. Алкены .....	14
2.3. Алкины .....	22
2.4. Ароматические углеводороды (арены) .....	30
Лабораторная работа №1. Лабораторная работа №1. Свойства углеводородов.....	40
ТЕМА 2. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ .....	46
2.1. Спирты .....	46
2.2. Фенолы .....	50
Лабораторная работа №2. Свойства спиртов и фенолов.....	56
2.3. Альдегиды и кетоны .....	59
Лабораторная работа №3. Свойства альдегидов и кетонов.....	72
2.4. Карбоновые кислоты .....	75
Лабораторная работа №4. Свойства карбоновых кислот.....	92
2.5. Производные карбоновых кислот.....	94
ТЕМА 3. УГЛЕВОДЫ.....	109
3.1. Моносахариды.....	109
3.2. Полисахариды.....	117
Лабораторная работа № 5. Свойства углеводов.....	120
ТЕМА 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕ- СТВА .....	124
4.1. Амины.....	124
4.2. Аминокислоты.....	135
4.3. Белки.....	141
Лабораторная работа №6. Свойства аминов, аминокислот и белков.....	142
Приложения.....	147
Литература.....	150