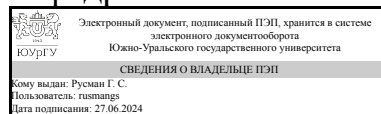


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



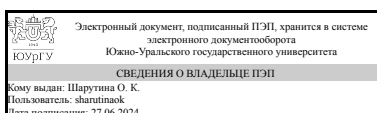
Г. С. Русман

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.02 Органическая химия  
для специальности 40.05.03 Судебная экспертиза  
уровень Специалитет  
специализация Экспертизы веществ, материалов и изделий  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

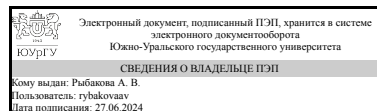
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 40.05.03 Судебная экспертиза, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.08.2020 № 1136

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



О. К. Шарутина

Разработчик программы,  
к.хим.н., доцент



А. В. Рыбакова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: на основании современных научных представлений и в соответствии с ФГОС ВПО сформировать у студентов необходимые знания, умения и навыки в области органической химии  
Задачи: 1. Добиться прочного усвоения студентом основных законов и теорий химии; овладения техникой химических расчётов 2. Привить навыки экспериментальной работы и обработки наблюдаемых явлений. 3. Сообщить студенту химические принципы, положенные в основу технологических процессов.

## Краткое содержание дисциплины

Классификация, строение и номенклатура органических соединений; классификация органических реакций; синтез и свойства основных классов органических соединений: алканы, алкены, алкины, алкадиены, ароматические соединения, галогенпроизводные углеводородов, спирты, фенолы, эфиры, нитросоединения, амины, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные. Механизмы органических реакций

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен применять естественнонаучные, математические и физические методы, использовать средства измерения при решении профессиональных задач	Знает: механизмы органических реакций и методы управления ими; реакционные центры в органических молекулах; качественные реакции в органической химии; 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; пространственного представления строения молекул органических веществ
ПК-6 Способен при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях применять физические, химические и физико-химические методы в целях поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) во всех видах процессов	Знает: теорию строения органических соединений; зависимость химических свойств органических веществ от их состава и строения; опасность органических соединений для окружающей среды и человека; строение и свойства полимеров Умеет: определять реакционные центры в молекулах органических соединений; записывать уравнения органических реакций в молекулярной и структурной формах Имеет практический опыт: применения классификации и номенклатуры органических соединений; безопасной работы в лаборатории органической химии; проведения эксперимента с

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Математика, Неорганическая химия	Судебная экспертиза нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов, Судебная экспертиза волокнистых материалов и изделий из них, Метрология, стандартизация и сертификация, Материаловедение в судебной экспертизе, Физическая химия, Судебная экспертиза пластмасс, резин и изделий из них, Судебная экспертиза лакокрасочных материалов и лакокрасочных покрытий, Судебная экспертиза наркотических средств и психотропных веществ, Основы исследования отдельных видов строительных материалов, Судебная экспертиза металлов, сплавов и изделий из них, Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований, Практикум по виду профессиональной деятельности, Криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий, Материалы как объекты судебной экспертизы, Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности) (8 семестр), Учебная практика (практика по профилю профессиональной деятельности) (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Математика	Знает: основные понятия и утверждения линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики Умеет: анализировать результаты вычислений Имеет практический опыт: преобразования данных для дальнейших вычислений
Неорганическая химия	Знает: основы строения вещества, типы химических связей, реакционную способность и методы химической идентификации и определения веществ; основные понятия, законы химии в объеме, необходимом для профессиональной деятельности, основные

	методы идентификации веществ; химическую сущность явлений, происходящих в химических системах, влияние различных факторов на систему Умеет: определять термодинамическую возможность протекания процесса, использовать фундаментальные понятия, законы и модели современной химии, определять реакционную способность веществ, а также применять естественно-научные методы теоретических и экспериментальных исследований в химии, в практической деятельности, применять основные понятия и фундаментальные законы химии в решении практических задач Имеет практический опыт: безопасной работы с химическими системами, навыками использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, четкого формулирования поставленных целей работы, задач и выводов
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
Подготовка к лабораторным работам (ответы на вопросы коллоквиума)	13	13	
Подготовка к зачёту	15	15	
Подготовка к тестам	13	13	
Написание отчётов к лабораторным работам и подготовка к сдаче отчётов на проверку	12,75	12.75	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
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. Понятие органической химии. Классификация	4	2	2	0

	органических соединений				
2	Алифатические углеводороды	6	2	2	2
3	Арены (ароматические углеводороды)	8	2	2	4
4	Галогенпроизводные углеводородов	4	2	2	0
5	Гидроксилпроизводные углеводородов	8	2	2	4
6	Карбонильные соединения	6	2	2	2
7	Карбоновые кислоты и их производные	6	2	2	2
8	Азотсодержащие органические соединения	6	2	2	2

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия органической химии и представления об органических соединениях, их роли в природе и жизнедеятельности живых организмов. Кроме того, базовые теоретические представления в органической химии (валентность атома углерода, типы атомов углерода, типы химической связи в органических соединениях), а также классификация, номенклатура, гомология и изомерия органических соединений, типы органических реакций.	2
2	2	Предельные углеводороды – алканы; строение и синтез непредельных углеводородов – алкенов, алкинов; свойства непредельных углеводородов – алкенов, алкинов. Механизм цепного радикального замещения и механизм электрофильного присоединения.	2
3	3	Строение и синтез аренов; свойства аренов, важнейшие именные реакции получения ароматических углеводородов – реакция Зелинского, реакция Вюрца-Фиттига. А также механизм электрофильного замещения в ароматическом ряду.	2
4	4	Строение, области применения галогенпроизводных углеводородов, их классификация (по типу атома галогена, по строению углеродного скелета, по типу связанного с галогеном углеродного атома) и номенклатура, а также синтез галогенпроизводных углеводородов (реакциями галогенирования алканов, алкенов, алкинов, аренов и реакцией замещения гидроксильных групп на галоген).	2
5	5	Спирты и фенолы: классификация и номенклатура, способы синтеза и химические свойства	2
6	6	Строение и синтез карбонильных соединений; свойства карбонильных соединений. Общие реакции на карбонильную группу, характерные для двух классов соединений (для альдегидов и для кетонов) и специфические реакции, в которые могут вступать только более реакционноспособные альдегиды.	2
7	7	Строение и синтез карбоновых кислот; свойства карбоновых кислот. Производные карбоновых кислот – соли, сложные эфиры, ангидриды, галогенангидриды, амиды и нитрилы – соединения, которые могут быть получены из карбоновых кислот путем их взаимодействия с различными реагентами (например, с металлами и их гидроксидами, со спиртами, с аммиаком и т.д.).	2
8	8	Классификация и номенклатура азотсодержащих органических соединений; синтез азотсодержащих органических соединений; свойства аминов. Взаимные превращения различных азотсодержащих классов органических соединений друг в друга.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Решение задач и упражнений по номенклатуре и классификации органических соединений	2
2	2	Решение задач и упражнений на тему "Алифатические углеводороды"	2
3	3	Решение задач и упражнений на тему "Арены"	2
4	4	Решение задач и упражнений на тему "Галогенпроизводные углеводородов"	2
5	5	Решение задач и упражнений на тему "Гидроксилпроизводные углеводородов"	2
6	6	Решение задач и упражнений на тему "Карбонильные соединения"	2
7	7	Решение задач и упражнений на тему "Карбоновые кислоты и их производные"	2
8	8	Решение задач и упражнений на тему "Азотсодержащие органические соединения"	2

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Лабораторная работа №1 "Алифатические углеводороды"	2
2,3	3	Лабораторная работа №2 «Ароматические углеводороды»	4
4,5	5	Лабораторная работа №3 «Гидроксилпроизводные углеводородов»	4
6	6	Лабораторная работа №4 «Карбонильные и карбоксильные соединения»	2
7	7	Лабораторная работа №4 «Карбонильные и карбоксильные соединения»	2
8	8	Лабораторная работа №5 «Азотсодержащие органические 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 лабораторным работам (ответы на вопросы коллоквиума)	1. Виртуальный учебный комплекс по органической химии: методические указания /сост.: А.В. Рыбакова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 42 с. 2. Органическая химия: учебное пособие для лабораторных работ / Д.Г. Ким, А.В. Журавлёва, Т.В. Фролова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – 122 с. 3. Березин, Д.Б. Базовый курс органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. 4. Клопов, М. И. Органическая химия : учебник для вузов / М. И. Клопов, О. В. Першина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-7320-5. — Текст : электронный // Лань :	2	13

	электронно-библиотечная система. 5. Кузнецов, Д. Г. Органическая химия : учебное пособие / Д. Г. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-1913-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		
Подготовка к зачёту	1. Задачи и упражнения по органической химии [Текст] учеб. пособие для нехим. специальностей Д. Г. Ким и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Органическая химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 114, [1] с. ил. электрон. версия 2. Артеменко, А. И. Органическая химия [Текст] учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - 558,[1] с. ил. 3. Артеменко, А. И. Органическая химия Учеб. пособие для нехим. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2005. - 604 с. ил. 4. Грандберг, И. И. Органическая химия [Текст] 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. 5. Иванов, В. Г. Органическая химия [Текст] 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. 6. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. для вузов по направлению "Хим. технология и биотехнология" : в 2 т. В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 727 с. ил. 7. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. для вузов по направлению "Хим. технология и биотехнология" : в 2 т. В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 582 с. ил. 8. Березин, Д.Б. Базовый курс органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с.	2	15
Подготовка к тестам	1. Задачи и упражнения по органической химии [Текст] учеб. пособие для нехим. специальностей Д. Г. Ким и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Органическая химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 114, [1] с. ил. электрон. версия 2. Артеменко, А. И.	2	13

	<p>Органическая химия [Текст] учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - 558,[1] с. ил. 3. Артеменко, А. И. Органическая химия Учеб. пособие для нехим. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2005. - 604 с. ил. 4.</p> <p>Грандберг, И. И. Органическая химия [Текст] 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. 5. Иванов, В. Г. Органическая химия [Текст] 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. 6.</p> <p>Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. для вузов по направлению "Хим. технология и биотехнология" : в 2 т. В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 727 с. ил. 7.</p> <p>Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. для вузов по направлению "Хим. технология и биотехнология" : в 2 т. В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 582 с. Ил 8.</p> <p>Клопов, М. И. Органическая химия : учебник для вузов / М. И. Клопов, О. В. Першина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-7320-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 9.</p> <p>Кузнецов, Д. Г. Органическая химия : учебное пособие / Д. Г. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-1913-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p>		
<p>Написание отчётов к лабораторным работам и подготовка к сдаче отчётов на проверку</p>	<p>1. Задачи и упражнения по органической химии [Текст] учеб. пособие для нехим. специальностей Д. Г. Ким и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Органическая химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 114, [1] с. ил. электрон. версия 2. Артеменко, А. И. Органическая химия [Текст] учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - 558,[1] с. ил. 3. Артеменко, А. И. Органическая химия Учеб. пособие для нехим. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 2-е изд., перераб. - М.:</p>	<p>2</p>	<p>12,75</p>



	<p>Высшая школа, 2005. - 604 с. ил. 4.  Грандберг, И. И. Органическая химия [Текст] 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. 5. Иванов, В. Г. Органическая химия [Текст] 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. 6. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. для вузов по направлению "Хим. технология и биотехнология" : в 2 т. В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 727 с. ил. 7. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. для вузов по направлению "Хим. технология и биотехнология" : в 2 т. В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 582 с. Ил 8. Клопов, М. И. Органическая химия : учебник для вузов / М. И. Клопов, О. В. Першина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-7320-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 9. Кузнецов, Д. Г. Органическая химия : учебное пособие / Д. Г. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-1913-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p>		
--	---	--	--

## 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	Учи- тыва- ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Проверочные тесты №1	0,1	80	В рамках изучения дисциплины запланировано 8 разделов, по каждому из которых студент пишет проверочный тест. В рамках данного контрольного мероприятия учитываются тесты по	зачет

						<p>следующим разделам дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Алифатические углеводороды</li> <li>3. Ароматические углеводороды</li> <li>4. Галогенпроизводные углеводородов</li> </ol> <p>Каждый из тестов содержит 20 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется по 1 баллу. Если студент не дал ни одного правильного ответа, то он получает 0 баллов.</p> <p>Максимальная оценка за каждый тест – 20 баллов.</p> <p>Время тестирования – 40 минут.</p> <p>Количество попыток – 2.</p>	
2	2	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе №1	0,1	3	<p>ЛР №1 "Алифатические углеводороды"</p> <p>В рамках изучения дисциплины запланировано 5 виртуальных лабораторных работ, после выполнения каждой из них студент оформляет отчёт (по форме, загруженной в виртуальный эксперимент) с приведением всех уравнений осуществлённых химических реакций и ответами на дополнительные вопросы. Отчёт по каждой лабораторной работе студент сдаёт на проверку преподавателю, проверка осуществляется вне учебных занятий.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В отчёте верно составлены уравнения реакций всех осуществленные в виртуальном эксперименте химических взаимодействий и объяснены все наблюдаемые явления - 1 балл;</li> <li>В отчёте представлены не все уравнения реакций или уравнения реакций составлены неверно, не объяснены наблюдаемые явления - 0 баллов;</li> <li>2. Вывод по лабораторной работе составлен грамотно и логично, то есть кратко сформулированы все изученные в рамках эксперимента способы синтеза и/или химические свойства отдельного класса органических соединений - 1 балл;</li> <li>Вывод по лабораторной работе составлен не достаточно грамотно, то есть сформулированы не все изученные в рамках эксперимента способы синтеза и/или химические свойства отдельного класса органических соединений - 0 балл;</li> <li>3. Отчёт сдан своевременно - 1 балл;</li> <li>Отчёт сдан несвоевременно - 0 баллов.</li> </ol>	зачет
3	2	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе № 2	0,1	3	<p>ЛР №2 "Ароматические углеводороды"</p> <p>В рамках изучения дисциплины запланировано 5 виртуальных лабораторных работ, после выполнения</p>	зачет

					<p>каждой из них студент оформляет отчёт (по форме, загруженной в виртуальный эксперимент) с приведением всех уравнений осуществлённых химических реакций и ответами на дополнительные вопросы. Отчёт по каждой лабораторной работе студент сдаёт на проверку преподавателю, проверка осуществляется вне учебных занятий.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>1. В отчёте верно составлены уравнения реакций всех осуществленные в виртуальном эксперименте химических взаимодействий и объяснены все наблюдаемые явления - 1 балл;  В отчёте представлены не все уравнения реакций или уравнения реакций составлены неверно, не объяснены наблюдаемые явления - 0 баллов;</p> <p>2. Вывод по лабораторной работе составлен грамотно и логично, то есть кратко сформулированы все изученные в рамках эксперимента способы синтеза и/или химические свойства отдельного класса органических соединений - 1 балл;  Вывод по лабораторной работе составлен не достаточно грамотно, то есть сформулированы не все изученные в рамках эксперимента способы синтеза и/или химические свойства отдельного класса органических соединений - 0 балл;</p> <p>3. Отчёт сдан своевременно - 1 балл;  Отчёт сдан несвоевременно - 0 баллов.</p>		
4	2	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе № 3	0,1	3	<p>ЛР №3 "Гидроксилпроизводные углеводов"</p> <p>В рамках изучения дисциплины запланировано 5 виртуальных лабораторных работ, после выполнения каждой из них студент оформляет отчёт (по форме, загруженной в виртуальный эксперимент) с приведением всех уравнений осуществлённых химических реакций и ответами на дополнительные вопросы. Отчёт по каждой лабораторной работе студент сдаёт на проверку преподавателю, проверка осуществляется вне учебных занятий.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>1. В отчёте верно составлены уравнения реакций всех осуществленные в виртуальном эксперименте химических взаимодействий и объяснены все наблюдаемые явления - 1 балл;  В отчёте представлены не все уравнения реакций или уравнения реакций составлены</p>	зачет

						<p>неверно, не объяснены наблюдаемые явления - 0 баллов;</p> <p>2. Вывод по лабораторной работе составлен грамотно и логично, то есть кратко сформулированы все изученные в рамках эксперимента способы синтеза и/или химические свойства отдельного класса органических соединений - 1 балл;</p> <p>Вывод по лабораторной работе составлен не достаточно грамотно, то есть сформулированы не все изученные в рамках эксперимента способы синтеза и/или химические свойства отдельного класса органических соединений - 0 балл;</p> <p>3. Отчёт сдан своевременно - 1 балл;</p> <p>Отчёт сдан несвоевременно - 0 баллов.</p>	
5	2	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе № 4	0,1	3	<p>ЛР №4 "Карбонильные и карбоксильные соединения"</p> <p>В рамках изучения дисциплины запланировано 5 виртуальных лабораторных работ, после выполнения каждой из них студент оформляет отчёт (по форме, загруженной в виртуальный эксперимент) с приведением всех уравнений осуществлённых химических реакций и ответами на дополнительные вопросы. Отчёт по каждой лабораторной работе студент сдаёт на проверку преподавателю, проверка осуществляется вне учебных занятий.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>1. В отчёте верно составлены уравнения реакций всех осуществленные в виртуальном эксперименте химических взаимодействий и объяснены все наблюдаемые явления - 1 балл;</p> <p>В отчёте представлены не все уравнения реакций или уравнения реакций составлены неверно, не объяснены наблюдаемые явления - 0 баллов;</p> <p>2. Вывод по лабораторной работе составлен грамотно и логично, то есть кратко сформулированы все изученные в рамках эксперимента способы синтеза и/или химические свойства отдельного класса органических соединений - 1 балл;</p> <p>Вывод по лабораторной работе составлен не достаточно грамотно, то есть сформулированы не все изученные в рамках эксперимента способы синтеза и/или химические свойства отдельного класса органических соединений - 0 балл;</p> <p>3. Отчёт сдан своевременно - 1 балл;</p> <p>Отчёт сдан несвоевременно - 0 баллов.</p>	зачет
6	2	Текущий контроль	Отчет по лабораторной	0,1	3	ЛР №5 "Азотосодержащие органические соединения"	зачет

			работе № 5		<p>В рамках изучения дисциплины запланировано 5 виртуальных лабораторных работ, после выполнения каждой из них студент оформляет отчёт (по форме, загруженной в виртуальный эксперимент) с приведением всех уравнений осуществлённых химических реакций и ответами на дополнительные вопросы. Отчёт по каждой лабораторной работе студент сдаёт на проверку преподавателю, проверка осуществляется вне учебных занятий.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>1. В отчёте верно составлены уравнения реакций всех осуществленные в виртуальном эксперименте химических взаимодействий и объяснены все наблюдаемые явления - 1 балл;  В отчёте представлены не все уравнения реакций или уравнения реакций составлены неверно, не объяснены наблюдаемые явления - 0 баллов;</p> <p>2. Вывод по лабораторной работе составлен грамотно и логично, то есть кратко сформулированы все изученные в рамках эксперимента способы синтеза и/или химические свойства отдельного класса органических соединений - 1 балл;  Вывод по лабораторной работе составлен не достаточно грамотно, то есть сформулированы не все изученные в рамках эксперимента способы синтеза и/или химические свойства отдельного класса органических соединений - 0 балл;</p> <p>3. Отчёт сдан своевременно - 1 балл;  Отчёт сдан несвоевременно - 0 баллов.</p>		
7	2	Текущий контроль	Проверочные тесты №2	0,1	80	<p>В рамках изучения дисциплины запланировано 8 разделов, по каждому из которых студент пишет проверочный тест. В рамках данного контрольного мероприятия учитываются тесты по следующим разделам дисциплины:</p> <p>1. Гидроксилпроизводные углеводов  2. Карбонильные соединения  3. Карбоновые кислоты и их производные  4. Азотосодержащие органические соединения</p> <p>Каждый из тестов содержит 20 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется по 1 баллу. Если студент не дал ни одного правильного ответа, то он получает 0 баллов.</p> <p>Максимальная оценка за каждый тест – 20 баллов.</p> <p>Время тестирования – 40 минут.</p>	зачет



	опасность органических соединений для окружающей среды и человека; строение и свойства полимеров																			
ПК-6	Умеет: определять реакционные центры в молекулах органических соединений; записывать уравнения органических реакций в молекулярной и структурной формах	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: применения классификации и номенклатуры органических соединений; безопасной работы в лаборатории органической химии; проведения эксперимента с органическими веществами	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Задачи и упражнения по органической химии [Текст] учеб. пособие для нехим. специальностей Д. Г. Ким и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Органическая химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 114, [1] с. ил. электрон. версия
2. Иванов, В. Г. Органическая химия [Текст] 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. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. для вузов по направлению "Хим. технология и биотехнология" : в 2 т. В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 727 с. ил.
4. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. для вузов по направлению "Хим. технология и биотехнология" : в 2 т. В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 582 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Артеменко, А. И. Органическая химия [Текст] учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - 558, [1] с. ил.
2. Артеменко, А. И. Органическая химия Учеб. пособие для нехим. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2005. - 604 с. ил.
3. Грандберг, И. И. Органическая химия [Текст] 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.

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

Не предусмотрены

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

1. Виртуальный учебный комплекс по органической химии: методические указания /сост.: А.В. Рыбакова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 42 с

2. Задачи и упражнения по органической химии: учебное пособие / Д.Г. Ким, А.В. Журавлёва, Т.В. Фролова, Е.А. Вершинина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – 115 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Виртуальный учебный комплекс по органической химии: методические указания /сост.: А.В. Рыбакова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 42 с

2. Задачи и упражнения по органической химии: учебное пособие / Д.Г. Ким, А.В. Журавлёва, Т.В. Фролова, Е.А. Вершинина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – 115 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Клопов, М. И. Органическая химия : учебник для вузов / М. И. Клопов, О. В. Першина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-7320-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — <a href="https://e.lanbook.com/book/169790">https://e.lanbook.com/book/169790</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузнецов, Д. Г. Органическая химия : учебное пособие / Д. Г. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-1913-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/168918">https://e.lanbook.com/book/168918</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для вузов / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-8835-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/182127">https://e.lanbook.com/book/182127</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Твердохлебов, В. П. Органическая химия : учебник / В. П. Твердохлебов. — Красноярск : СФУ, 2018. — 492 с. — ISBN 978-5-7638-3726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/157659">https://e.lanbook.com/book/157659</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Органическая химия : учебно-методическое пособие / составители С. С. Кравцова, Т. Н. Матвеева. — Томск : ТГУ, 2015. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/80212">https://e.lanbook.com/book/80212</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. ООО "Учтех-Профи"-Виртуальный дидактико-лабораторный комплекс "Органическая химия"(бессрочно)



Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	114-1 (2)	Компьютеры, установленные в аудитории