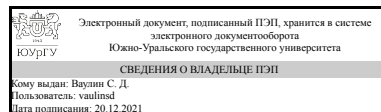


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



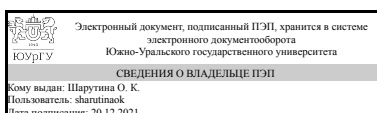
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12 Органическая химия  
для направления 20.03.01 Техносферная безопасность  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

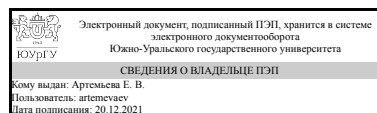
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 25.05.2020 № 680

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



О. К. Шарутина

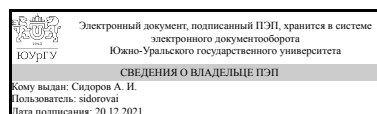
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Е. В. Артемьева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., проф.



А. И. Сидоров

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины "Органическая химия" – сформировать у обучающихся представления о теоретических основах органической химии, о взаимосвязи строения органических соединений с их реакционной способностью, а также познакомить с ролью органических соединений в производстве важных промышленных продуктов. Задачи освоения дисциплины "Органическая химия": - научить обучающихся понимать природу органических веществ и реакций, протекающих при их взаимодействии; - выработать умение использовать общие закономерности протекания химических реакций; - научить обучающихся участвовать в проведении экспериментов по заданным методикам и составлять отчеты по выполненным работам.

## Краткое содержание дисциплины

Лекционный курс и курс практических занятий направлен на ознакомление студентов с природой и многообразием органических соединений. Излагаются общетеоретические основы современной органической химии: строение органических соединений различных классов, механизмы реакций, физико-химические методы исследования. Систематизированы и обобщены основные типы органических реакций. При рассмотрении способов получения продуктов особое внимание уделено методам промышленного производства (основного и тонкого органического синтеза). На большом числе примеров показаны взаимосвязь между строением и свойствами органических соединений различных классов. Показаны направления практического использования природных и синтетических органических веществ. Лабораторные занятия по данной дисциплине имеют целью знакомство с классическими методами эксперимента в синтетической химии, освоение методик идентификации органических веществ.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: теоретические основы органической химии, взаимосвязь строения органических соединений с их реакционной способностью, роль органических соединений в производстве важных промышленных продуктов, природу органических веществ и реакций, протекающих при их взаимодействии Умеет: использовать общие закономерности протекания химических реакций; использовать фундаментальные знания органической химии в области техносферной безопасности; правильно использовать лабораторное химическое оборудование и химическую посуду Имеет практический опыт: проведения экспериментов по заданным методикам; работы в химической лаборатории с соблюдением норм техники безопасности

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.11 Неорганическая химия	1.О.30 Физико-химические процессы в техносфере

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

Дисциплина	Требования
1.О.11 Неорганическая химия	Знает: основы строения веществ, их реакционную способность, типы химических связей; основные понятия, законы химии в объеме, необходимом для профессиональной деятельности Умеет: определять реакционную способность веществ и термодинамическую возможность протекания процесса, использовать в практической деятельности фундаментальные понятия, законы и модели современной химии, а также применять естественно-научные методы теоретических и экспериментальных исследований Имеет практический опыт: безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 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>	51,5	51,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины. Подготовка к практическим занятиям и фронтальному опросу	18	18
Оформление и подготовка к защите отчетов по лабораторным работам и ответы на вопросы коллоквиума	18	18
Подготовка к экзамену	7	7

Подготовка к контрольной работе	8,5	8.5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

## 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 органических соединений	2	1	1	0
2	Углеводороды	20	5	7	8
3	Кислородсодержащие органические соединения	20	6	6	8
4	Азотсодержащие органические соединения	6	4	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Предмет, теоретические основы и представления органической химии. Классификация реагентов и реакций. Виды номенклатуры. Классификация органических соединений	1
1	2	Алканы. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. sp <sup>3</sup> -гибридизация. Способы получения. Строение. Физические и химические свойства. Механизмы реакций. Нахождение в природе и применение	1
2	2	Алкены, алкины и алкадиены. Гомологический ряд. Номенклатура. Виды изомерии: структурная и геометрическая. Способы получения. Строение. Физические и химические свойства. Механизмы реакций. Нахождение в природе и применение	2
3	2	Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд. Номенклатура. Строение бензола. Ароматичность. Физические и химические свойства. Реакции электрофильного замещения. Правила ориентации. Нахождение в природе и применение бензола и его гомологов	2
4	3	Спирты и фенолы. Классификация. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Строение. Физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Нахождение в природе и применение	2
5	3	Альдегиды и кетоны. Классификация, изомерия и номенклатура. Методы получения альдегидов и кетонов. Физические и химические свойства. Нахождение в природе и применение	2
6	3	Карбоновые кислоты и их производные. Классификация. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Образование функциональных производных. Нахождение в природе и применение	2
7	4	Азотсодержащие соединения. Нитросоединения и амины. Строение, изомерия, классификация. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Нахождение в природе и применение	2
8	4	Белки и аминокислоты. Номенклатура. Строение. Физические и химические свойства. Нахождение в природе и применение	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-
---	---	---	------

занятия	раздела		во часов
1	1	Введение. Базовые теоретические представления в органической химии. Классификация органических соединений. Решение задач	1
1	2	Алканы. Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства. Решение задач	1
2	2	Алкены и алкины. Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства. Решение задач	2
3	2	Контрольная работа по теме "Алифатические углеводороды". Закрепление материала	2
4	2	Ароматические углеводороды (арены). Номенклатура, изомерия, способы получения. Химические свойства. Решение задач	2
5	3	Спирты и фенолы. Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства. Решение задач	2
6	3	Альдегиды и кетоны. Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства. Решение задач	2
7	3	Карбоновые кислоты и их производные. Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства. Решение задач	2
8	4	Нитросоединения и амины. Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства. Решение задач	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Алифатические углеводороды	2
2	2	Алифатические углеводороды. Защита отчетов	2
3	2	Ароматические углеводороды	2
4	2	Ароматические углеводороды. Защита отчетов	2
5	3	Спирты и фенолы	2
6	3	Спирты и фенолы. Защита отчетов	2
7	3	Карбонильные соединения и карбоновые кислоты	2
8	3	Карбонильные соединения и карбоновые кислоты. Защита отчетов	2

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины. Подготовка к практическим занятиям и фронтальному опросу	1. Шабаров, Ю.С. Органическая химия. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 848 с. С: 16-74, 101-143, 169-260, 345-384, 404-432, 558-675, 754-798. 2. Березин, Д.Б. Базовый курс органической химии. / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. С: 21-35, 37-140. 3. Артеменко, А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 608 с. С.: 5-55, 57-133, 143-155, 170-186,	2	18

	193-230, 239-246, 54-261, 371-375, 386-404. 4. 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.		
Оформление и подготовка к защите отчетов по лабораторным работам и ответы на вопросы коллоквиума	1. Шабаров, Ю.С. Органическая химия. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 848 с. С: 16-74, 101-143, 169-260, 345-384, 404-432, 558-675, 754-798. 2. Березин, Д.Б. Базовый курс органической химии. / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. С: 21-35, 37-140. 3. Артеменко, А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 608 с. С.: 5-55, 57-133, 143-155, 170-186, 193-230, 239-246, 254-261, 371-375, 386-404. 4. Ким, Д.Г. Органическая химия: учебное пособие для лабораторных работ / Д.Г. Ким, Е.А. Вершинина, А.В. Рыбакова, Т.В. Фролова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 219 с.	2	18
Подготовка к экзамену	1. Шабаров, Ю.С. Органическая химия. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 848 с. С: 16-74, 101-143, 169-260, 345-384, 404-432, 558-675, 754-798. 2. Березин, Д.Б. Базовый курс органической химии. / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. С: 21-35, 37-140. 3. Артеменко, А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 608 с. С.: 5-55, 57-133, 143-155, 170-186, 193-230, 239-246, 254-261, 371-375, 386-404	2	7
Подготовка к контрольной работе	1. Шабаров, Ю.С. Органическая химия. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 848 с. С: 16-74, 101-143, 169-260, 345-384, 404-432, 558-675, 754-798. 2. Березин, Д.Б. Базовый курс органической химии. / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. С: 21-35, 37-140. 3. Артеменко, А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 608 с. С.: 5-55, 57-133, 143-155, 170-186, 193-230, 239-246, 54-261, 371-375, 386-404. 4. Задачи и упражнения по органической химии: учебное пособие / Д.Г. Ким, А.В. Журавлёва, Т.В. Фролова,	2	8,5

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Лабораторная работа №1	1	10	Защита отчета по лабораторной работе осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет в письменном или печатном виде. Оценивается качество оформления, правильность описания экспериментов, уравнений реакций и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: оценка за отчет по лабораторной работе + оценка за ответы на вопросы коллоквиума. Оценка за отчет по лабораторной работе: - Отчёт оценивается в 5 баллов по следующей шкале оценок. Методика эксперимента - 1 балл. Уравнения всех реакций - 1 балл. Механизмы реакций - 1 балл. Названия веществ, наблюдения - 1 балл. Объяснения и выводы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5 (по теме одной лабораторной работы). Оценка за ответы на вопросы коллоквиума, на которые студент отвечает устно или письменно: 5 баллов - дан полный ответ на все вопросы, 4 балла - допущены одна-две негрубые ошибки, 3 балла - допущены существенные ошибки, 2 балла - студент правильно ответил только на 50% вопросов, 1 балл - студент правильно ответил менее чем на половину вопросов, 0 баллов - нет ни одного правильного ответа.	экзамен
2	2	Текущий контроль	Лабораторная работа №2	1	10	Защита отчета по лабораторной работе осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет в письменном или печатном виде. Оценивается качество оформления, правильность описания экспериментов, уравнений реакций и выводов. Общий балл при оценке (максимум 10 баллов)	экзамен

						<p>складывается из следующих показателей: оценка за отчет по лабораторной работе + оценка за ответы на вопросы коллоквиума. Оценка за отчет по лабораторной работе: - Отчёт оценивается в 5 баллов по следующей шкале оценок. Методика эксперимента - 1 балл. Уравнения всех реакций - 1 балл. Механизмы реакций - 1 балл. Названия веществ, наблюдения - 1 балл. Объяснения и выводы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5 (по теме одной лабораторной работы). Оценка за ответы на вопросы коллоквиума, на которые студент отвечает устно или письменно: 5 баллов - дан полный ответ на все вопросы, 4 балла - допущены одна-две негрубые ошибки, 3 балла - допущены существенные ошибки, 2 балла - студент правильно ответил только на 50% вопросов, 1 балл - студент правильно ответил менее чем на половину вопросов, 0 баллов - нет ни одного правильного ответа.</p>	
3	2	Текущий контроль	Лабораторная работа №3	1	10	<p>Защита отчета по лабораторной работе осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет в письменном или печатном виде. Оценивается качество оформления, правильность описания экспериментов, уравнений реакций и выводов. Общий балл при оценке (максимум 10 баллов) складывается из следующих показателей: оценка за отчет по лабораторной работе + оценка за ответы на вопросы коллоквиума. Оценка за отчет по лабораторной работе: - Отчёт оценивается в 5 баллов по следующей шкале оценок. Методика эксперимента - 1 балл. Уравнения всех реакций - 1 балл. Механизмы реакций - 1 балл. Названия веществ, наблюдения - 1 балл. Объяснения и выводы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5 (по теме одной лабораторной работы). Оценка за ответы на вопросы коллоквиума, на которые студент отвечает устно или письменно: 5 баллов - дан полный ответ на все вопросы, 4 балла - допущены одна-две негрубые ошибки, 3 балла - допущены существенные ошибки, 2 балла - студент правильно ответил только на 50% вопросов, 1 балл - студент правильно ответил менее чем на половину вопросов, 0 баллов - нет ни одного правильного ответа.</p>	экзамен
4	2	Текущий контроль	Лабораторная работа №4	1	10	<p>Защита отчета по лабораторной работе осуществляется индивидуально.</p>	экзамен



					<p>Студентом предоставляется оформленный отчет в письменном или печатном виде. Оценивается качество оформления, правильность описания экспериментов, уравнений реакций и выводов. Общий балл при оценке (максимум 10 баллов) складывается из следующих показателей: оценка за отчет по лабораторной работе + оценка за ответы на вопросы коллоквиума. Оценка за отчет по лабораторной работе: - Отчёт оценивается в 5 баллов по следующей шкале оценок. Методика эксперимента - 1 балл. Уравнения всех реакций - 1 балл. Механизмы реакций - 1 балл. Названия веществ, наблюдения - 1 балл. Объяснения и выводы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5 (по теме одной лабораторной работы). Оценка за ответы на вопросы коллоквиума, на которые студент отвечает устно или письменно: 5 баллов - дан полный ответ на все вопросы, 4 балла - допущены одна-две негрубые ошибки, 3 балла - допущены существенные ошибки, 2 балла - студент правильно ответил только на 50% вопросов, 1 балл - студент правильно ответил менее чем на половину вопросов, 0 баллов - нет ни одного правильного ответа.</p>		
5	2	Текущий контроль	Контрольная работа	1	15	<p>Написание контрольной работы осуществляется на последнем занятии соответствующего изучаемого раздела (Углеводороды, Алифатические углеводороды). Контрольная работа состоит из 5 заданий. Время, отведенное на выполнение контрольной работы - 2 академических часа. Каждое задание в контрольной работе оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: 3 балла – задание решено в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задания, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и грамотная (правильно написанная формула вещества и/или правильно написанное уравнение реакции), решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения задания; 1 балл – в процессе решения задания допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными</p>	экзамен

						знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
6	2	Текущий контроль	Фронтальный опрос	1	10	Оценка за контрольное мероприятие является суммой баллов, полученных обучающимся на практических занятиях в течение семестра. Максимальный балл - 10 складывается из следующих показателей: 1) решение задач в тетради – 5 баллов (на 100% занятий); 2) ответы на вопросы у доски во время практических занятий – 5 баллов (правильные ответы на 90-100% занятий).	экзамен
7	2	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	10	Экзамен проводится в форме письменного тестирования. Тест состоит из 10 вопросов. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Обучающийся может повысить свой рейтинг, пройдя процедуру письменного тестирования, которая не является обязательной. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
УК-1	Знает: теоретические основы органической химии, взаимосвязь строения органических соединений с их реакционной способностью, роль органических соединений в производстве важных промышленных продуктов, природу органических веществ и реакций, протекающих при их взаимодействии	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: использовать общие закономерности протекания химических реакций; использовать фундаментальные знания органической химии в области техносферной безопасности; правильно использовать лабораторное химическое оборудование и химическую посуду	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: проведения экспериментов по заданным методикам; работы в химической лаборатории с соблюдением норм техники безопасности	+	+	+	+			+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. пособие для вузов по специальности 020201 - Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 368 с. ил.
2. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. пособие для вузов по специальности 020201- Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 517 с. ил.
3. 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

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. «Журнал органической химии», Москва: Изд-во «Наука»
2. «Известия ВУЗов. Химия и химическая технология», Иваново: Изд-во ИГХТУ

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

1. Ким, Д.Г. Органическая химия: учебное пособие для лабораторных работ / Д.Г. Ким, Е.А. Вершинина, А.В. Рыбакова, Т.В. Фролова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 219 с.
2. Д.Г. Ким, А.В. Журавлёва, Т.В. Фролова, Е.А. Вершинина. Задачи и упражнения по органической химии – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – 115 с

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

1. Ким, Д.Г. Органическая химия: учебное пособие для лабораторных работ / Д.Г. Ким, Е.А. Вершинина, А.В. Рыбакова, Т.В. Фролова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 219 с.
2. Д.Г. Ким, А.В. Журавлёва, Т.В. Фролова, Е.А. Вершинина. Задачи и упражнения по органической химии – 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	Шабаров, Ю.С. Органическая химия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 848 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/4037">http://e.lanbook.com/book/4037</a>

		издательства Лань	
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Березин, Д.Б. Базовый курс органической химии : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. — ISBN 978-5-9616-0414-6. <a href="https://e.lanbook.com/book/4523">https://e.lanbook.com/book/4523</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Артеменко, А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки : учебное пособие / А.И. Артеменко. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1620-2. <a href="https://e.lanbook.com/book/38835">https://e.lanbook.com/book/38835</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(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
Практические занятия и семинары	307 (1а)	Ноутбук, мультимедийное оборудование
Лекции	202 (1а)	Компьютер, мультимедийное оборудование
Лабораторные занятия	205 (1а)	Компьютеры, мультимедийное оборудование