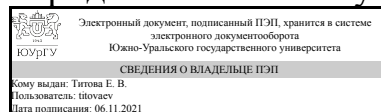


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Юридический институт



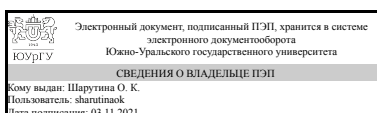
Е. В. Титова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.13 Органическая химия
для специальности 40.05.03 Судебная экспертиза
уровень специалист тип программы Специалитет
специализация Экспертизы веществ, материалов и изделий
форма обучения очная
кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

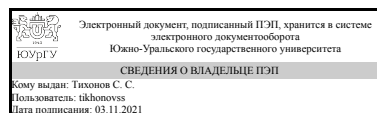
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 40.05.03 Судебная экспертиза, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.10.2016 № 1342

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



О. К. Шарутина

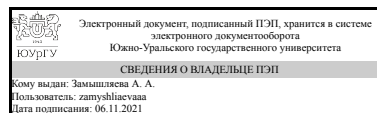
Разработчик программы,
к.пед.н., доцент (кн)



С. С. Тихонов

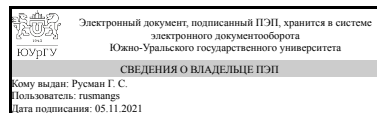
СОГЛАСОВАНО

Директор института
разработчика
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Зав.выпускающей кафедрой
Уголовный процесс,
криминалистика и судебная
экспертиза
к.юрид.н., доц.



Г. С. Русман

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, связанных с пониманием теоретических основ фундаментальных разделов органической химии, приобретением навыков химического эксперимента для последующего применения в профессиональной сфере деятельности. Задачи дисциплины: показать значение органической химии в формировании теоретического мышления специалистов; показать логику органической химии как науки; познакомить студентов с главными понятиями и методами органической химии; сформировать понимание зависимости свойств органических веществ от их состава и строения; показать возможность использования знаний по органической химии в профессиональной деятельности; сформировать умения студентов применять методы органической химии к специальным вопросам, которые определяются областью и видами профессиональной деятельности выпускника с учетом требований квалификационной характеристики.

Краткое содержание дисциплины

Органическая химия как наука. Положения теории А. М. Бутлерова. Состав и строение органических соединений. Гомология. Типы изомерии в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация органических реакций. Механизмы реакций в органической химии. Виды частиц, их устойчивость. Углеводороды - алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины, арены. Функциональные производные углеводородов - спирты, фенолы, карбонильные соединения, карбоновые кислоты, амины. Химические свойства углеводородов и их функциональных производных. Высокомолекулярные соединения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-2 способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения	Знать: методы и средства органической химии.
	Уметь: применять методы органической химии при решении профессиональных задач.
	Владеть: методами органической химии.
ПК-3 способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	Знать: теоретические представления и экспериментальные методы органической химии.
	Уметь: использовать экспериментальные методы органической химии для решения профессиональных задач.
	Владеть: приемами безопасной работы с органическими веществами.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

Б.1.12 Неорганическая химия	Б.1.42 Судебная экспертиза нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов, Б.1.14 Физическая химия, Б.1.40 Судебная экспертиза лакокрасочных материалов и лакокрасочных покрытий, Б.1.44 Судебная экспертиза пластмасс, резин и изделий из них
-----------------------------	---

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

Дисциплина	Требования
Б.1.12 Неорганическая химия	Знать основные понятия и законы химии, правила безопасной работы в химической лаборатории. Уметь применять полученные знания в решении теоретических и практических задач. Владеть навыками написания химических уравнений, решения химических задач, работы с химическими реактивами.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

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	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40	
Оформление отчетов по лабораторным работам	8	8	
Выполнение домашних заданий	16	16	
Подготовка к контрольному тестированию	8	8	
Подготовка к зачёту	8	8	
Вид итогового 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	Теоретические основы органической химии	4	4	0	0
2	Углеводороды	10	4	4	2
3	Производные углеводородов	12	4	4	4
4	Высокомолекулярные соединения (полимеры)	6	4	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Теоретические основы органической химии. Предмет и методы органической химии. Причины многообразия органических соединений. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Гомология. Изомерия.	2
2	1	Теоретические основы органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация реакций в органической химии.	2
3	2	Углеводороды. Алканы и циклоалканы. Алкены и алкадиены.	2
4	2	Углеводороды. Алкины и арены.	2
5	3	Производные углеводородов. Оксипроизводные (спирты и фенолы). Карбонильные соединения.	2
6	3	Производные углеводородов. Карбоновые кислоты и их производные. Амины.	2
7	4	Высокомолекулярные соединения (полимеры). Понятие о ВМС. Состав, строение и классификация полимеров.	2
8	4	Высокомолекулярные соединения (полимеры). Получение и свойства полимеров.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Практическое занятие № 1. Алифатические углеводороды (алканы, алкены, алкины)	2
2	2	Практическое занятие № 2. Ароматические углеводороды	2
3	3	Практическое занятие № 3. Производные углеводородов (оксипроизводные - спирты, фенолы)	2
4	3	Практическое занятие № 4. Производные углеводородов (карбонильные соединения, карбоновые кислоты)	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Лабораторная работа № 1. Углеводороды	2
2	3	Лабораторная работа № 2. Производные углеводородов (спирты, фенолы)	2
3	3	Лабораторная работа № 3. Производные углеводородов (карбонильные соединения, карбоновые кислоты)	2
4	4	Лабораторная работа № 4. Высокомолекулярные соединения (полимеры)	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение домашних заданий	ПУМД, мет. пособия для СРС № 1. Домашнее задание 1: Глава 1.	16

	Углеводороды. Теория с. 11-20. Задания по вариантам на с. 21-23. Домашнее задание 2: Глава 1. Углеводороды. Теория с. 23-28. Задания по вариантам на с. 29-32. Домашнее задание 3: Глава 3. Теория с. 37-42. Задания по вариантам на с. 42-45. Домашнее задание 4: Главы 4, 5. Теория с. 46-50, 55-59. Задания по вариантам на с. 50-54, 59-63.	
Оформление отчетов по лабораторным работам.	ПУМД, мет. пособия для СРС № 2. ЛР 1: Теория с. 16-18, 20-23. Задание с. 18-20, 23-25; ЛР 2: Теория с. 26-27, 29-30. Задание с. 27-28, 31; ЛР 3: Теория с. 33-35, 40-41. Задание с. 36-37, 42-45; ЛР 4: Теория с. 70-75. Задание с. 76-82.	8
Подготовка к зачёту	ПУМД, осн. лит. №1. Все разделы.	8
Подготовка к контрольному тестированию	ПУМД, осн. лит. №1. КТ 1: Введение с. 8-28; КТ 2: Глава 1 с. 38-84, Глава 9 с. 262-277; КТ 3: Глава 3 с. 98-162. Глава 9 с. 294-300; КТ 4: Главы 12-15, с. 352-407.	8

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Технология лекционно-семинарской зачётной системы	Лекции	Учебный материал даётся крупными взаимосвязанными блоками, что позволяет студентам понять причинно-следственные связи между блоками и сформировать целостное представление об объекте изучения	16

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Не предусмотрено.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-2 способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства	Зачет (промежуточная аттестация)	См. Итоговый тест в электронном курсе Органическая химия

	измерения		
Все разделы	ПК-3 способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	Зачет (промежуточная аттестация)	См. Итоговый тест в электронном курсе Органическая химия
Углеводороды	ПК-3 способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	Отчет по лабораторной работе 1 (текущий)	См. Форма отчета по лабораторной работе № 1.
Производные углеводов	ПК-3 способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	Отчет по лабораторной работе 2 и 3 (текущий)	См. Форма отчета по лабораторной работе № 2.
Высокомолекулярные соединения (полимеры)	ПК-3 способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	Отчет по лабораторной работе 4 (текущий)	См. Форма отчета по лабораторной работе № 4.
Все разделы	ОПК-2 способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения	Проверка домашних заданий 1-4 (текущий)	См. ПУМД, мет. пособия для СРС, № 1.
Все разделы	ПК-3 способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	Проверка домашних заданий 1-4 (текущий)	См. ПУМД, мет. пособия для СРС, № 1.
Все разделы	ОПК-2 способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения	Контрольное тестирование 1-4 (текущий)	См. Контрольные тесты 1-4 в электронном курсе Органическая химия.
Все разделы	ПК-3 способностью использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств	Контрольное тестирование 1-4 (текущий)	См. Контрольные тесты 1-4 в электронном курсе Органическая химия.

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Отчет по лабораторной работе 1 (текущий)	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (студенту задаётся 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: химические уравнения и механизмы реакций записаны правильно - 1 балл; даны верные	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	<p>названия продуктам реакций - 1 балл; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; дан верный ответ на вопрос № 1 – 1 балл; дан верный ответ на вопрос № 2 - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	
<p>Отчет по лабораторной работе 2 и 3 (текущий)</p>	<p>Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (студенту задаётся 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: химические уравнения и механизмы реакций записаны правильно - 1 балл; даны верные названия продуктам реакций - 1 балл; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; дан верный ответ на вопрос № 1 – 1 балл. дан верный ответ на вопрос № 2 - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Отчет по лабораторной работе 4 (текущий)</p>	<p>Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (студенту задаётся 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: химические уравнения и механизмы реакций записаны правильно - 1 балл; даны верные названия продуктам реакций - 1 балл; выводы логичны и обоснованы - 1 балл; дан верный ответ на вопрос № 1 – 1 балл; дан верный ответ на вопрос № 2 - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Проверка домашних заданий 1-4 (текущий)</p>	<p>Студентом представляется ДЗ в письменной форме с указанием номера варианта, содержащая ответы на 10 заданий. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальный балл за ДЗ равен 10. Критерии начисления баллов: правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу, частично правильный ответ соответствует 0,5 балла, неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Контрольное тестирование 1-4 (текущий)</p>	<p>Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 40 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>

	коэффициент мероприятия равен - 1.	
Зачет (промежуточная аттестация)	Зачёт является обязательной формой промежуточного контроля для всех студентов. Зачёт проводится в форме компьютерного тестирования. Тест состоит из 40 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 80 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия равен - 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Отчет по лабораторной работе 1 (текущий)	1. Сравните химическую активность предельных, непредельных и ароматических углеводородов. 2. Напишите уравнения реакций бромирования пропана, пропена, пропина и метилбензола. Укажите условия их протекания. Назовите продукты реакций. 3. Какая качественная реакция позволяет отличить предельный углеводород от непредельного. Форма отчета по ЛР1.pdf
Отчет по лабораторной работе 2 и 3 (текущий)	1. Что общего и в чём различия в свойствах спиртов и фенолов? 2. Какие типы реакций характерны для оксипроизводных? 3. Сравните кислотные свойства разных групп оксипроизводных. Укажите причины различий. 4. Какие качественные реакции позволяют различить спирты и фенолы? 5. Какими реакциями можно различить уксусную кислоту и уксусный альдегид? Форма отчета по ЛР 2.pdf
Отчет по лабораторной работе 4 (текущий)	1. Какие вам известны способы получения полимеров? 2. Какие вещества могут быть мономерами в реакциях полимеризации? 3. Какие вещества могут быть мономерами в реакциях поликонденсации? 4. Чем отличается инициатор от катализатора? 5. Напишите уравнения реакций получения полиамида полимеризацией и поликонденсацией. Форма отчета по ЛР4.pdf
Проверка домашних заданий 1-4 (текущий)	См. ПУМД, мет. пособия для СРС, № 1.
Контрольное тестирование 1-4 (текущий)	См. Контрольные тесты 1-4 в электронном курсе Органическая химия.
Зачет (промежуточная аттестация)	См. Итоговый тест в электронном курсе Органическая химия

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Артеменко, А. И. Органическая химия для строительных специальностей вузов [Текст] учебник для строит. направлений вузов А. И. Артеменко. - 8-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2014. - 559 с. ил.
2. Стародубцев, Д. С. Органическая химия Учеб. для металлург. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1991. - 368 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. Хаханина, Т. И. Органическая химия [Текст] учеб. пособие для вузов по нехимическим специальностям Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова ; под ред. Т. И. Хаханиной. - М.: ЮРАЙТ : Высшее образование, 2010. - 395, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Петров, А. А. Органическая химия [Текст] учебник для хим.-технол. вузов и фак. А. А. Петров, Х. В. Бальян, А. Т. Трощенко ; под ред. М. Д. Стадничука. - 5-е изд., перераб. и доп., репринт. изд. - М.: Альянс, 2012. - 621, [1] с. ил.
2. Шабаров, Ю. С. Органическая химия [Текст] 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.
3. Органическая химия. Базовый курс [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Хим. технология" и др. Б. Д. Березин и др. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. и др.: Лань, 2014. - 237 с. ил.

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

1. ВЕСТНИК ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: ХИМИЯ

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Органическая химия и биохимия. Практикум: Учебное пособие - Г.П. Животовская, С.С. Тихонов, Ю.С. Дворяшина и др. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003 - 88 с.
2. Органическая химия. Учебное пособие. Г.П. Животовская, С.С. Тихонов и др. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2004 г. - 94 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Органическая химия и биохимия. Практикум: Учебное пособие - Г.П. Животовская, С.С. Тихонов, Ю.С. Дворяшина и др. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003 - 88 с.
2. Органическая химия. Учебное пособие. Г.П. Животовская, С.С. Тихонов и др. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2004 г. - 94 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в	Библиографическое описание
---	----------------	------------------------	----------------------------

		электронной форме	
1	Основная литература	eLIBRARY.RU	ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ДЛЯ НЕХИМИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ АРТЕМЕНКО А. И. Год издания: 2013 Место издания: Санкт-Петербург Число страниц: 608 Издательство: Издательство Лань https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24067925
2	Дополнительная литература	Электронная библиотека Юрайт	Березин, Б. Д. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03830-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/book/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-470530

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

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

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет, диф. зачет	419 (1)	Таблицы
Практические занятия и семинары	419 (1)	Доска, таблицы
Лабораторные занятия	419 (1)	Химическая посуда, реактивы, оборудование
Лекции	202 (1a)	Мультимедиа аудитория