

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.03.01

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия 1

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

19.03.04 Технология продукции и организация

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	5						
Часов по РУП	180						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	2						
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам		5					5
Лекции		8					8
Лабораторные		-					-
Практические		8					8
Промежуточная аттестация		0,35					0,35
Контактная работа		16,35					16,35
Сам. работа		155					155
Контроль		8,65					8,65
Итого		180					180

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 19.03.04 Технология продукции и организация
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

- ☒ Отсутствует
- ☒ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Химия, химические процессы и технологии» (протокол заседания № 3 от «17» марта 2017 г.)
- ☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины «31» августа 2023 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Технологии производства пищевой продукции и организация общественного питания»

(выпускающей направление (специальность))

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Т. П. Третьякова

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Химия, химические процессы и технологии»

(разработавшей РПД)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Г.И. Остапенко

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.03.01 Органическая химия 1

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование у студентов системы знаний в области органической химии, охватывающей основные закономерности строения, свойств и взаимных превращений органических соединений.

Задачи:

1. Сформировать у студентов знания основных законов, концепций и теорий органической химии.
2. Сформировать представления об основных принципах направленного органического синтеза.
3. Сформировать у студентов представления о генетических связях между различными классами органических соединений.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – общая и неорганическая химия, высшая математика.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – технологические добавки и улучшители, биохимия.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
ДПК 1. Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: - методы получения и химические свойства органических соединений; - теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова и механизмы реакций
	Уметь: - прогнозировать возможные пути и условия преобразования функциональных групп в ходе химической реакции
	Владеть: - методологией анализа взаимосвязи химических и физических свойств органических соединений с их строением
ДПК 2. Способностью составлять план, описание, проводить исследования	Знать: - принципы классификации и номенклатуру органических соединений;

по заданной методике, анализировать результаты эксперимента и представлять их в виде отчетов и презентаций	Уметь: - пользоваться специальной и справочной литературой
	Владеть: - методами обработки и анализа результатов экспериментов

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Органическая химия 1	Предмет и основные положения органической химии
	Алканы
	Алкены
	Алкины
	Галогенопроизводные углеводородов
	Спирты
	Альдегиды и кетоны
	Карбоновые кислоты

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Органическая химия 1

Курс изучения 2

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля (наимено- вание оценоч- ного средства)	Рекомен- дуемая литера- тура (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интер- активной	Формы проведения лек- ций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реали- зующие применяемую образовательную техно- логию	в часах	формы организа- ции самостоятельной работы			
		лекций	лаборатор- ных	практиче- ских							
Органическая химия 1	Тема 1. Предмет и основные поло- жения органиче- ской химии	2		1		Лекция с элементами дис- куссии. Практическое занятие проводится с использованием технологий традиционного обучения	20	Изучение литерату- ры по теме. Подго- товка индивидуаль- ного домашнего задания	Мультимедийная аудитория	Индиви- дуальное домашнее задание	[1-7]
	Тема 2. Алканы			1		Лекция с элементами дис- куссии. Практическое занятие проводится с использованием технологий традиционного обучения	15	Изучение литерату- ры по теме. Подго- товка индивидуаль- ного домашнего задания	Мультимедийная аудитория	Индиви- дуальное домашнее задание	[1-7]
	Тема 3. Алкены	2		1		Лекция с элементами дис- куссии. Практическое занятие проводится с использованием технологий традиционного обучения	25	Изучение литерату- ры по теме. Подго- товка индивидуаль- ного домашнего задания	Мультимедийная аудитория	Индиви- дуальное домашнее задание	[1-7]
	Тема 4. Алкины			1		Лекция с элементами дис- куссии. Практическое занятие проводится с использованием технологий традиционного обучения	15	Изучение литерату- ры по теме. Подго- товка индивидуаль- ного домашнего задания	Мультимедийная аудитория	Индиви- дуальное домашнее задание	[1-7]
	Тема 5. Галогено-	2		1		Лекция с элементами дис-	20	Изучение литерату-	Мультимедийная	Индиви-	[1-7]

	производные углеводородов					куссии. Практическое занятие проводится с использованием технологий традиционного обучения		ры по теме. Подготовка индивидуального домашнего задания	аудитория	дуальное домашнее задание	
	Тема 6. Спирты			1		Лекция с элементами дискуссии. Практическое занятие проводится с использованием технологий традиционного обучения	20	Изучение литературы по теме. Подготовка индивидуального домашнего задания	Мультимедийная аудитория	Индивидуальное домашнее задание	[1-7]
	Тема 7. Альдегиды и кетоны	2		1		Лекция с элементами дискуссии. Практическое занятие проводится с использованием технологий традиционного обучения	15	Изучение литературы по теме. Подготовка индивидуального домашнего задания	Мультимедийная аудитория	Индивидуальное домашнее задание	[1-7]
	Тема 8. Карбоновые кислоты			1		Лекция с элементами дискуссии. Практическое занятие проводится с использованием технологий традиционного обучения	25	Изучение литературы по теме. Подготовка индивидуального домашнего задания. Подготовка к экзамену	Мультимедийная аудитория	Индивидуальное домашнее задание	[1-7]
Контроль (подготовка к экзамену)							8,6 5	Подготовка к экзамену	Персональный компьютер, доступ к сети «Интернет», информационное обеспечение дисциплины	Вопросы к экзамену	[1-7]
Промежуточная аттестация (экзамен)							0,3 5			Экзамен	[1-7]
Итого:		8		8			164				
		16									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Индивидуальное домашнее задание	Без допуска	«зачтено» - правильно выполнено более 70 % заданий
		«не зачтено» - правильно выполнено менее 70 % заданий

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен (устно)	Выполнение индивидуального домашнего задания	«отлично»	Отвечает на билет и дополнительные вопросы более чем на 80%
		«хорошо»	Отвечает на билет и дополнительные вопросы не менее чем на 67%
		«удовлетворительно»	Отвечает на билет и дополнительные вопросы не менее чем на 33%
		«неудовлетворительно»	Отвечает на билет и дополнительные вопросы менее чем на 33%

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Данный раздел учебным планом не предусмотрен.

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Предмет органической химии. Органические соединения, их распространение в природе. Основные источники органического сырья, его переработка. Органический синтез. Проблемы экологии.
2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения. Электронные представления в органической химии. Гибридные состояния атома углерода. Химические связи в органических соединениях.
3	Классификация и номенклатура органических соединений. Функциональные группы. Изомерия органических соединений.
4	Взаимное влияние атомов. Распределение электронной плотности в молекулах. Индуктивный и мезомерный эффекты. Дипольные моменты, реакционная способность молекул.
5	Химические реакции (классификация, скорость, методы активации). Классификация органических реакций.
6	Квантово-механическое рассмотрение образования химической связи. Атомные и молекулярные орбитали. Метод МОЛКАО. Типы перекрывания орбиталей.
7	Гетеролитические реакции в органической химии. Гетеролитическое образование связи с участием нуклеофильных и электрофильных частиц. Понятие субстрат и реагент. Участие растворителя в гетеролитических реакциях.
8	Понятие о гомолитических реакциях (гомолиз, рекомбинация радикалов). Типы органических свободных радикалов. Факторы, влияющие на стабильность радикалов. Термодинамическая и кинетическая стабильность радикалов.
9	Понятие об оптической активности и хиральности на примере органических соединений с одним асимметрическим атомом углерода. Понятие об энантиомерах и рацематах. R,S-номенклатура.
10	Конформации этана, бутана, циклогексана, проекционные формулы Ньюмена.
11	Алканы. Строение молекул, изомерия. Способы получения. Нахождение алканов в природе. Нефть, нефтепереработка, нефтепродукты.
12	Алканы. Физические и химические свойства. Радикальный механизм реакций замещения.
13	Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Природа двойной связи в алкенах. Геометрическая изомерия алкенов (цис-, транс- и Z-, E-номенклатура).
14	Методы синтеза алкенов из алкилгалогенидов и спиртов. Реакции Гофмана, Виттига.
15	Стереоселективное восстановление алкинов. Гетерогенное и гомогенное гидрирование алкенов, восстановление диимидом.

16	Реакции β -элиминирования. Классификация механизмов β -элиминирования. Направление реакций элиминирования. Правила Зайцева и Гофмана. Факторы, определяющие направление элиминирования.
17	Алкены. Химические свойства. Механизм реакций электрофильного присоединения к двойной связи.
18	Гидроксимеркурирование алкенов как метод синтеза спиртов (механизм и стереохимия). син-Гидроксилирование алкенов до диолов. Реагенты гидроксилирования. Механизм син-гидроксилирования.
19	Эпоксидирование алкенов перекислотами. Кислотный и основной катализ гидролиза эпоксидов (оксиранов).
20	Озонолиз алкенов. Механизм озонолиза. Окислительное и восстановительное расщепление озонидов в органическом синтезе.
21	Радикальные реакции алкенов. Присоединение бромистого водорода, сероводорода и тиолов по кратной связи (механизм). Аллильное галогенирование по Циглеру. Механизм реакции.
22	Гидроборирование алкенов, региоспецифические гидроборирующие агенты и синтез алканов, спиртов и алкилгалогенидов на основе алкилборанов.
23	Карбены. Методы генерации карбенов и дигалокарбенов. Строение синглетных и триплетных карбенов. Присоединение карбенов к алкенам. Стереохимия присоединения.
24	Алкадиены. Типы диенов. Номенклатура. Влияние сопряжения на характер реакции присоединения водорода, галогенов, галогеноводородов. Диеновый синтез.
25	Алкадиены. Химические и физические свойства.
26	Алкины. Строение молекул. Изомерия. Кислотный характер алкинов. Практическое значение алкинов. Способы получения.
27	Алкины. Физические и химические свойства.
28	Галогенпроизводные углеводородов. Классификация. Изомерия. Физические свойства. Способы получения.
29	Галогенпроизводные углеводородов. Химические свойства. Влияние структуры субстрата и условий реакции на механизм и скорость нуклеофильного замещения.
30	Механизмы алифатического мономолекулярного нуклеофильного замещения. Конкуренция реакций замещения и элиминирования
31	Механизмы алифатического бимолекулярного нуклеофильного замещения. Конкуренция реакций замещения и элиминирования
32	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия. Физические свойства. Кислотные свойства спиртов. Способы получения.
33	Спирты. Химические свойства. Нуклеофильные реакции замещения гидроксила. Спирты как основания и нуклеофильные реагенты.
34	Альдегиды и кетоны. Особенности строения молекул. Номенклатура. Физические свойства. Характеристика общих химических свойств.
35	Альдегиды и кетоны. Химические свойства. Реакции окисления, восстановления. Альдольно-кетоновая конденсация.
36	Альдегиды и кетоны. Химические свойства. Нуклеофильные реакции по карбонильной группе. Реакции с металлоорганическими соединениями
37	Карбоновые кислоты. Строение молекул. Многообразие карбоновых кислот. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения.
38	Карбоновые кислоты. Характеристика общих химических свойств.

39	Одноосновные кислоты этиленового ряда. Номенклатура (женевская, тривиальная). Изомерия: структурная и геометрическая. Способы получения кислот.
40	Полифункциональные карбоновые кислоты (галогенкарбоновые, гидроксикарбоновые, аминокислоты). Строение молекул. Особенности свойств.
41	Производные карбоновых кислот: ангидриды и галогенангидрады. Общая характеристика химических свойств. Получение.
42	Производные карбоновых кислот: амиды. Общая характеристика химических свойств. Получение.
43	Сложные эфиры карбоновых кислот. Структура. Номенклатура. Получение.
44	Двухосновные карбоновые кислоты. Номенклатура. Способы получения кислот.
45	Химические свойства двухосновных кислот.
46	Двухосновные кислоты этиленового ряда. Изомерия кислот. Получение малеиновой и фумаровой кислот.
47	Физические и химические свойства двухосновных кислот этиленового ряда.
48	Простые линейные эфиры. Номенклатура, получение, химические свойства.
49	Циклические эфиры (α -, β -, γ - окиси). Получение циклических эфиров. химические свойства циклоэфиров. Особенности химических реакций α -окисей.
50	Макроциклические эфиры (краун-эфиры). Номенклатура, получение, свойства. Понятие о межфазном катализе.
51	Тиоспирты и тиоэфиры. Номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические и химические свойства.
52	Нуклеофильное присоединение к карбонильной группе воды, спиртов и тиолов (кислотный и основной катализ).
53	Енолят-ионы. Методы генерирования енолятов с помощью алкоголятов и амидов щелочных металлов. Применение пространственно затрудненных амидов.
54	Кинетически- и термодинамически контролируемые процессы енолизации, условия их осуществления.
55	Алкилирование енолятов. Влияние полярности растворителя на региоселективность процесса (О- и С-алкилирование). Принцип ЖМКО. Ацилирование енолят-ионов.
56	Способы получения альдегидов.
57	Способы получения кетонов.
58	Сложные эфиры карбоновых кислот. Химические свойства. Гидролиз. Переэтерификация.
59	Кислотные и основные свойства органических соединений. Принцип ЖМКО.
60	Электронные эффекты в органических соединениях. Теория смещения электронных пар.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

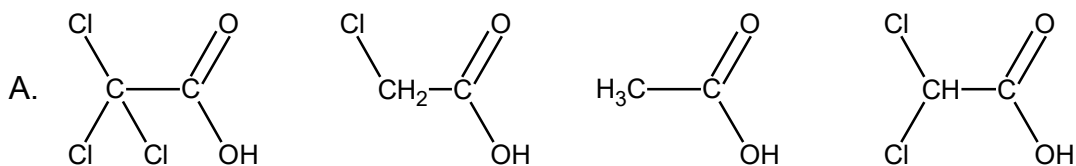
№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Органическая химия 1	ДПК 1 ДПК 2	Индивидуальное домашнее задание Вопросы к экзамену 1-60

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

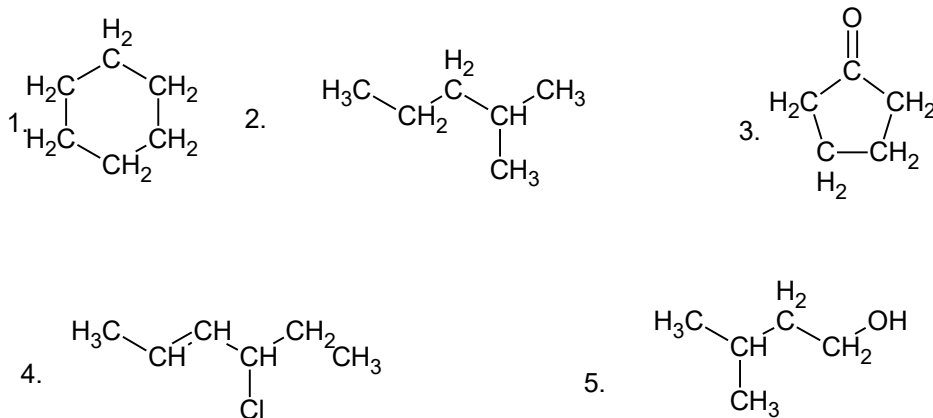
9.2.1. Комплект индивидуальных домашних заданий по курсу «Органическая химия 1»

Индивидуальное домашнее задание № 1

1. Расположите кислоты в порядке увеличения их силы:



2. Из изобутилена получите 2,2-диметилпропановую кислоту.
3. Назовите следующие соединения. Укажите к каким классам они относятся.



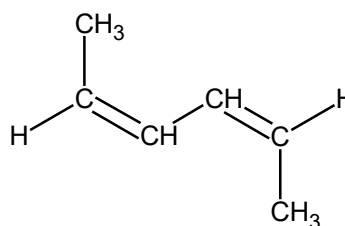
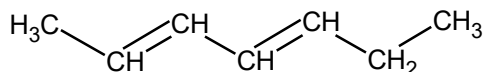
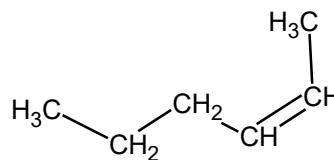
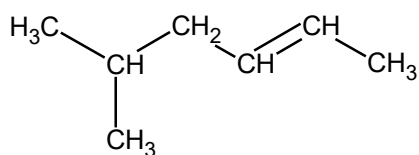
4. Предложите исходные реагенты для получения по реакции Вюрца 2,2,3-триметилпентана. Напишите побочные реакции.

5. Какие из приведенных ниже алкенов могут существовать в виде цис- и транс-изомеров: а) 2-пентен; б) 2-метил-2-гептен; в) 1-гексен; г) 3-гексен; д) 3,4-диметил-3-гексен; Напишите структурные формулы всех соединений, указав E- или Z-конфигурацию.

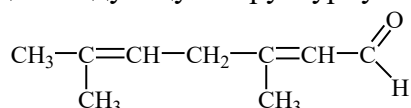
6. Из каких спиртов можно получить 2-метилбутен-2 и 4-метилпентен-1? Напишите уравнение реакции; укажите условия.
7. Назовите продукт и покажите механизм реакции бут-1-ина с бромистым водородом в присутствии перекиси бензоила и без неё.
8. Покажите механизм и условия проведения реакции получения акрилонитрила из ацетилена.
9. Какие продукты могут быть получены при последовательном взаимодействии следующих диеновых углеводородов с двукратным избытком озона, затем водой в присутствии цинковой пыли: а) 1,3-бутадиен; б) 2-метил-1,3-бутадиен?
10. Какие диеновые углеводороды получатся при действии цинка на следующие соединения: а) 2,3-дибром-1-пропен; б) 2,3-дибром-1-бутен;
11. 2-метилпропен обработали при высокой температуре хлором. Напишите уравнения происходящих реакций и назовите продукты.
12. Приведите структурные формулы изомерных хлорпроизводных состава $C_5H_{11}Cl$. Укажите среди них первичные, вторичные и третичные галогенпроизводные и дайте названия по IUPAC. Для третичного хлорпроизводного напишите реакцию Вюрца и назовите продукт.
13. Раствор 2-метилпропена в CCl_4 при комнатной температуре обработали бромом. Напишите уравнения реакции и назовите продукт.
10. 14. Какой из изомеров C_5H_{10} использован в схеме превращений
11. $C_5H_{10} \xrightarrow{HBr(сп.)} A \xrightarrow{NaOH(воды)} \text{метилизопропилкарбинол}$
12. Напишите структурную формулу вещества $C_5H_{10}O$, если известно, что оно реагирует с металлическим натрием с выделением водорода, при окислении дает кетон, а при дегидратации - 2-метилбутен-2. Приведите уравнения всех реакций.

Индивидуальное домашнее задание № 2

1. Расположите следующие частицы в ряд по увеличению стабильности:
- a) 1. $H_3C-CH_2^+$ 2. $H_3C-C^+(CH_3)_2$ 3. $H_3C-\dot{C}H^+(CH_3)$ 4. CH_3^+
- b) 1. $H_3C-C^+(CH_3)CH_2CH_3$ 2. $H_3C-CH^+(CH_2CH_3)CH_2CH_3$ 3. CH_3^+ 4. $H_3C-CH^+(CH_3)CH_2CH_3$
2. По методу Вюрца получите 4,5-диметилоктан так, чтобы он был единственным продуктом реакции.
3. Назовите по IUPAC и рациональной номенклатуре продукт гидролиза изопропилмагнийиодида.
4. Предложите структурную формулу ненасыщенного углеводорода, если известно, что 0,4 г его
- при сжигании образуют 1,32 г CO_2 и 0,36 г H_2O ,
 - при полном гидрировании поглощают 448 мл водорода
 - обесцвечивают 3,2 г брома
5. Назовите следующие соединения по Z- E- и по цис- транс- номенклатурам:



6. Напишите уравнения реакций пропина со следующими реагентами:
 - а) метилмагнийбромид;
 - б) водород на палладии в присутствии серы в хинолине;
 - в) металлический натрий;
 - г) аммиачный раствор оксида серебра;
 - д) эквимолекулярное количество бромоводорода;
 - е) двукратный избыток уксусной кислоты в присутствии сульфата ртути и серной кислоты.
7. Укажите условия и назовите продукт реакции ацетилена с формальдегидом.
8. Напишите уравнения реакций тетрацианэтилена со следующими диеновыми углеводородами (если возможно протекание реакции):
 - а) 1-винилциклогексен;
 - б) 1,3-циклогексадиен;
 - в) 2,3-диметил-1,3-бутадиен;
 - г) 1,4-пентадиен;
9. Предложите схему синтеза и реагенты для получения 2,2-дихлорпропана из соответствующего алкена.
10. Приведите пример радикального (AdR) и электрофильного (AdE) присоединения бромистого водорода к 2-метилпропену. Назовите продукты.
11. Написать уравнения реакций и назвать продукт, который получится при обработке 2,2-дибромбутана
 - а) избытком спиртового раствора KOH,
 - б) водным раствором KOH при нагревании.
12. Определите структурную формулу соединения состава C₆H₁₃Br, которое при гидролизе дает третичный спирт, а при дегидробромировании – олефин, при озонолитическом разрыве которого образуются ацетон и пропаналь. Приведите все уравнения реакций.
13. Используя необходимый реактив Гриньяра, из ацетона получите
 - а) 2-метилбутанол-2,
 - б) 2-метилбутандиол-2,3
14. При действии каких реагентов на 1-хлор-2-метилциклопентан можно получить 1-метилциклопентанол-1
15. В эфирных маслах цитрусовых содержится душистое вещество цитраль, имеющее следующую структурную формулу:



Назовите его по систематической номенклатуре и укажите число возможных геометрических изомеров.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

При реализации дисциплины используется технология традиционного обучения, включающая лекции и практические занятия, которая предполагает последовательное изложение материала преподавателем. На лекциях в основном используются наглядные и словесные методы обучения.

Рекомендации по изучению и освоению дисциплины приведены в учебном пособии [7].

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	Ким А. М. Органическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А. М. Ким. - 5-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Сибир. унив. изд-во, 2017. - 842 с. : ил. - ISBN 978-5-379-02004-0.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
2.	Устынюк Ю. А. Лекции по органической химии [Электронный ресурс] . Ч. 1. Вводный концентр / Ю. А. Устынюк. - Москва : Техносфера, 2015. - 504 с. - (Мир химии). - ISBN 978-5-94836-430-8.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
3.	Горленко В. А. Органическая химия [Электронный ресурс] : для бакалавров-биологов : учебное пособие. Ч. 2 / В. А. Горленко. - Москва : МПГУ, 2016. - 332 с. : ил. - ISBN 978-5-4263-0212-9.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
4.	Горленко В. А. Органическая химия [Электронный ресурс] : для бакалавров-биологов : учебное пособие. Ч. 1 / В. А. Горленко. - Москва : МПГУ, 2016. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-4263-0211-2.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

– фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
5.	Шабаров Ю. С. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Ю. С. Шабаров. - Изд. 5-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 848 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1069-9.	Учебник	ЭБС «Лань»
6.	Щербина А. Э. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. Э. Щербина. - Изд. 5-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 848 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1069-9.	Учебник	ЭБС

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	химия. [Электронный ресурс] : Основной курс : учебник / А. Э. Щербина, Л. Г. Матусевич. - Минск ; Москва : Новое знание : ИНФРА-М, 2013. - 808 с. (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-551-9.		«ZNANIUM.COM»
7.	Алифатические соединения : учеб.пособие по орган. химии очной и заоч. форм обучения / ТГУ ; Ин-т химии и инженерной экологии ; каф. "Химия" ; [сост. В. Е. Стацюк и др.]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2010. - 71 с. - Библиогр.: с. 70.	Учебное пособие	45

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева
(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.
МП

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

– Oriental Journal Of Chemistry [Электронный ресурс] : науч. журн. / Scientific Publishers – Электронный журнал – Индия, 2008 – . – Режим доступа к журналу: <http://www.orientjchem.org/Archive.php>.

– Бутлеровские сообщения [Электронный ресурс] : науч. журн. / ООО «Инновационно-издательский дом «Бутлеровское наследие» – Казань, 1999 – . – Режим доступа к журналу: <https://butlerov.com/stat/reports/view.asp?lang=ru>.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2.	Office Standart	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных	Столы ученические трехместные моноблоки, стол преподавательский, стул преподавательский, кафедра, доска меловая, экран навесной, проектор, процессор. мышь комп., пульт.	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, позиция по ТП № 7, 1 этаж (А-125)	214,3	178

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.				
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы ученические трехместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский доска аудиторная (меловая)	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 Б, позиция по ТП № 24 (А-307)	60,9	57
3.	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, позиция по ТП № 48, 4 этаж (Г- 401)	84,8	16

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	(выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.				