

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)

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

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**

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

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

**Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)**

| <b>Раздел,<br/>модуль</b> | <b>Подраздел, тема</b>                          |
|---------------------------|---|
| 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 (наименование оценочного средства) | Рекомендуемая литература (№)     |   |
|----------------------|---|-----------------------------|---------------|---------------|-------------------------|---|---------|--|--|----------------------------------|---|
|                      |   | 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 положения органической 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<br>5   | Подготовка к экзамену  | Персональный компьютер, доступ к сети «Интернет», информационное обеспечение дисциплины | Вопросы к экзамену              | [1-7] |
| Промежуточная аттестация (экзамен) |                            |           |  |          |   | 0,3<br>5   |  |   | Экзамен                         | [1-7] |
| <b>Итого:</b>                      |                            | <b>8</b>  |  | <b>8</b> |   | <b>164</b> |  |   |                                 |       |
|                                    |                            | <b>16</b> |  |          |   |            |  |   |                                 |       |

## 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 ( $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ - окиси). Получение циклических эфиров. химические свойства циклоэфиров. Особенности химических реакций $\alpha$ -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**

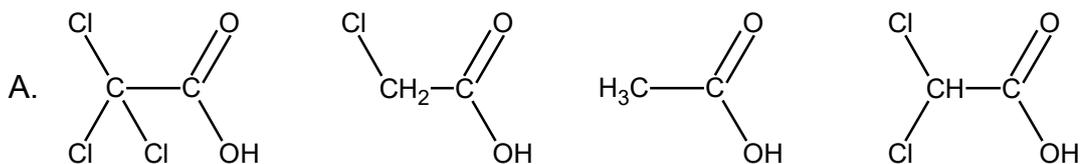
| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства                           |
|-------|--|---|--|
| 1     | Органическая химия 1                     | ДПК 1<br>ДПК 2                                | Индивидуальное домашнее задание<br>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**

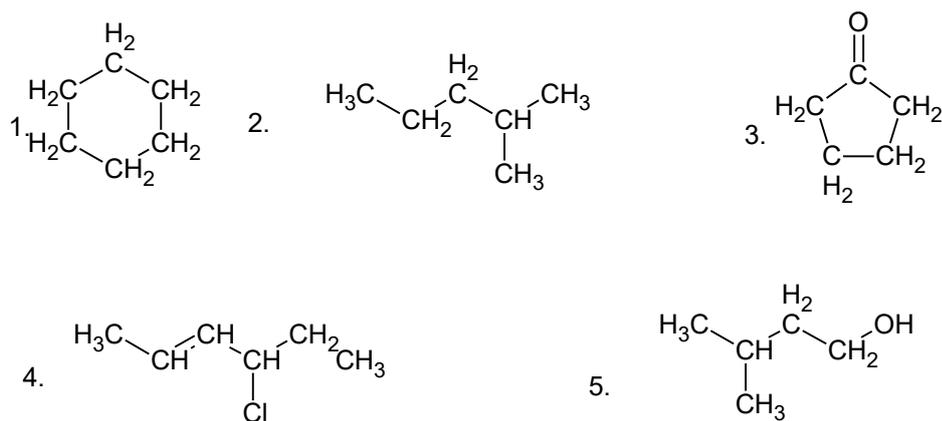
**9.2.1. Комплект индивидуальных домашних заданий по курсу «Органическая химия 1»**

**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.



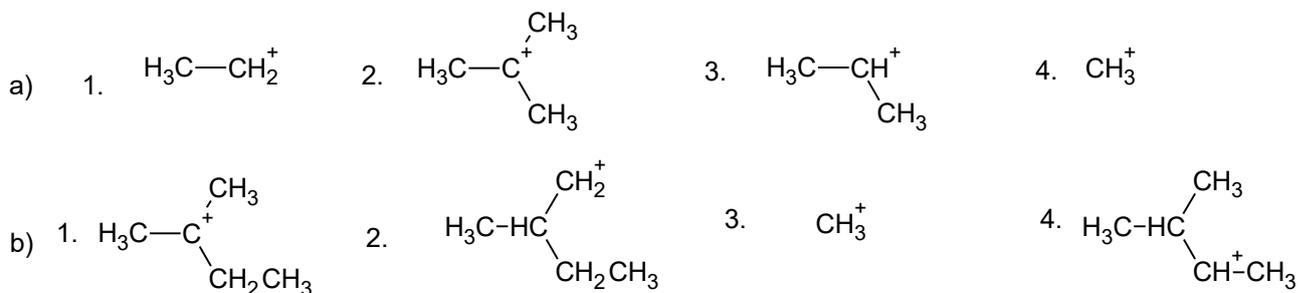
4. Предложите исходные реагенты для получения по реакции Вюрца 2,2,3-триметилпентана. Напишите побочные реакции.

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  $C_5H_{10}$ , 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:



2. По методу Вюрца получите 4,5-диметилгектан 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:



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  | 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;<br>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 <sup>2</sup> | 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 <sup>2</sup> | Количество посадочных мест |
|-------|---|--|--|-------------------------|----------------------------|
|       | консультаций.<br>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                         |

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