

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе

 О.В. Черепанова
« 20 » 10 2022 г.

ОП.02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Методические указания
по выполнению аудиторных самостоятельных работ

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических веществ
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2021

2022 г.

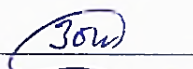
Методические указания по дисциплине ОП.02 Органическая химия составлены в соответствии с рабочей программой.

Составители:

Колесова Елена Юрьевна, преподаватель

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к утверждению на заседании цикловой комиссии химических технологий и автоматизации производства

Протокол № 2 от «19» 10 2022 г.

Председатель ЦК  Ю.А. Зыкова

Введение

Целью методических указаний является формирование у студентов навыков и умения использовать в практической деятельности знаний, полученных в процессе теоретического изучения дисциплины ОП.02 Органическая химия.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений (У1);
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов (У2);
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений (У3);
- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений (У4);
- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул (У5);
- определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ (У6);
- решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений (У7);
- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами (У8);
- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях (У9);
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты (У10).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ (31);
- влияние функциональных групп на свойства органических веществ (32);
- изомерию как источник многообразия органических соединений (33);
- методы получения высокомолекулярных соединений (34);
- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода (35);
- особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов (36);
- особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой (37);
- природные источники, способы получения и области применения органических соединений (38);
- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений (39);
- типы связей в молекулах органических веществ (310).

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

Общее количество часов на самостоятельные работы – 4 часа

Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Иванов В. Г. Органическая химия : краткий курс : учебное пособие / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. – Москва : КУРС, ИНФРА-М, 2018. – 222 с. URL:

<https://new.znaniyum.com/read?id=80002>

2. Каминский В. А. Органическая химия : в 2 ч. Ч. 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 287 с. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/453151>

3. Каминский В. А. Органическая химия : в 2 ч. Ч. 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 314 с. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/453152>

4. Каминский В. А. Органическая химия : тестовые задания, задачи, вопросы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 289 с. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/453154>

Дополнительная литература:

5 Вшивков А. А. Органическая химия. Задачи и упражнения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Вшивков, А. В. Пестов. – Москва : Юрайт, 2020. – 344 с. URL: <https://urait.ru/viewer/organicheskaya-himiya-zadachi-i-uprazhneniya-453427#page/1>

6. Вестник Пермского университета. Серия: Химия : научный журнал. – Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет URL: <https://profspo.ru/magazines/11607>

7. Universum: Химия и биология : научный журнал. – Москва : Международный центр науки и образования URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50468>

Электронные ресурсы:

Российские ресурсы:

1. Электронная библиотека ИРНТУ: <http://elib.istu.edu/>

2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>
4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. ЭБС PROобразование: www.profspro.ru/
6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>
7. ЭБС «Академия»: <http://www.academia-moscow.ru/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

База данных Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols):

<https://experiments.springernature.com/>

Доступ из внутренней сети вуза

Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

Доступ из внутренней сети вуза

Таблица – Перечень самостоятельных работ

№	Тема	Вид, номер и название работы	Коды общих и профессиональных компетенций	Количество часов
1	Тема 2.1. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)	Самостоятельная работа обучающихся №1 Реферативная работа по теме «Природные источники углеводородов»	ОК 01 – 07, 09 ПК 1.3,1.4,2.2	2
2	Тема 2.3. Ароматические углеводороды	Самостоятельная работа обучающихся №2 Составление сводной таблицы по углеводородам	ОК 01 – 07, 09 ПК 1.3,1.4,2.2	2
Всего часов:				4

Самостоятельная работа № 1

Реферативная работа

по теме «Природные источники предельных углеводородов»

Количество часов на выполнение: 2 часа

Цель работы: углубить знания о природных источниках предельных углеводородов

Задание:

Подготовить и защитить реферат

Оборудование, материалы, инструменты: компьютер или телефон с выходом в интернет, 3 белых листа формата А4, конспект лекций.

Методика выполнения задания

1. Преподаватель знакомит обучающихся с правилами написания реферата, критериями его оценки;
2. Подготовка реферата обучающимися и его защита (ответы на вопросы).

Требования к оформлению отчетного материала:

Реферат оформляется на отдельных листах, формата А4.

Титульный лист – см. приложение А

На втором листе приводится содержание (план) реферата.

Текст реферата выполняется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297) в редакторе Word через 1,5 интервала со следующими полями: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman. Размер шрифта – 14. Отступ для красной строки – пять знаков.

Не допускается формирование отступов пробелами и интервалов пропуском строк.

В исключительных случаях допускается написание реферата от руки, но четким и понятным почерком.

Все листы реферата, включая список используемых источников нумеруются арабскими цифрами по порядку, начиная со второй страницы введения (т.е. первой цифрой нумерации будет цифра 4) до последней страницы без пропусков и повторений. (На титульном листе, листе содержания и первой странице введения номер страницы не ставится) Номера страниц ставятся в правом верхнем углу.

Список литературы, используемой студентом для выполнения реферата, оформляется в соответствии с установленными требованиями и должен содержать не менее 5-7 источников.

Реферат должен быть написан грамотно, чётко, разборчиво, с выделением абзацев, страницы должны быть пронумерованы (справа вверху), слева остаются поля. Объём реферата должен быть 12 - 15 машинописных страниц.

На титульном листе реферата указываются: тема работы, фамилия, инициалы студента, курс, группа. За титульным листом идёт содержание (оглавление), в котором необходимо указать план работы: введение, перечень основных вопросов, заключение, список источников и литературы, используемых в реферате и приложение.

Форма контроля:

Проверка реферата и защита реферата обучающимся

Ссылки на источники: [1,2,5,6].

Критерии оценки

Показатели оценки	Критерии оценки
1. Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объёму реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

В итоге реферат оценивается в системе 100 балльной и 5-и балльной оценки знаний следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «отлично»;
- 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 51 балла – «неудовлетворительно».

Самостоятельная работа №2

Составление сводной таблицы по углеводородам

Количество часов на выполнение: 2 час

Цель работы: для систематизации знаний по углеводородам. Заполненная таблица может служить кратким справочным пособием по углеводородам

Задание: составить сводную таблицу включающую сравнительную характеристику и генетическую взаимосвязь углеводородов

Оборудование, материалы, инструменты: тетрадь для конспектов, компьютер или телефон с выходом в интернет

Методика выполнения задания: заполнить таблицу в лекционной тетради.

Таблица 1. Сравнительная характеристика и генетическая взаимосвязь углеводородов

№	Характеристика	Алканы	Алкены	Алкадиены	Алкины	Ароматические
1	Общая формула					
2	Структурный признак					
3	Тип связи					
4	Энергия связи					
5	Полярность, поляризуемость связи					
6	Длина связи					
7	Пространственное строение					
8	УФ-спектры (длина волны, нм)					
9	Изомерия					
10	Характерные типы реакций и их механизм (замещение, присоединение, отщепление, отношение к окислителям, полимеризация, радикальные, электрофильные, нуклеофильные)					

Требования к оформлению отчетного материала: заполнить таблицу по всем позициям

Форма контроля:

Проверка таблицы

Ссылки на источники: [1,3,4,6].

Критерии оценки

- полное заполнение всех позиций таблицы (2 балл)
- правильная информация (1балл)
- аккуратность выполнения работы (1балл)
- работа сделана вовремя 1 балл)

Максимальное количество баллов: 5 баллов

5 баллов - «5»

3-4 балла «4»

2-3 балла – «3»

Ниже 2 баллов - «2»

Приложение А**Образец оформления титульного листа**

**Министерство науки высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» в г. Усолье-Сибирском**

РЕФЕРАТ

Название работы

**по дисциплине
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических веществ

Выполнил _

Обучающийся группы _

Принял преподаватель

20 г.