

| | | |
|--|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор | МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Дата подписания: 17.06.2025 15:16:53 Уникальный программный код: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323 | Рабочая программа дисциплины "Основы органической химии (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 1 |

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Основы органической химии (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

Аналитическая химия и химическая экспертиза

Присваиваемая квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов
и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



Рабочая программа дисциплины "Основы органической химии (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 3

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса «Избранные главы органической химии» - изучение теоретических основ органической химии.

Предметом курса является изучение химии углерода (методов синтеза и химических превращений основных классов органических соединений). Задачи курса органической химии сводятся к изучению:

1. номенклатуры органических соединений,
2. электронного строения основных классов органических соединений,
3. взаимосвязи электронного строения и химических свойств органических соединений,
4. основных промышленных и лабораторных методов синтеза органических соединений,
5. генетической взаимосвязи между классами органических соединений,
6. использование органических соединений в практических целях.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение следующих индикаторов:

ОПК-1-2. Умеет использовать базовые знания в области химических наук в профессиональной деятельности.

УК-1-1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен знать теоретические основы дисциплин "Аналитическая химия" и "Общая и неорганическая химия".

Аналитическая химия

Общая и неорганическая химия

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплины «Избранные главы органической химии», могут быть использованы при планировании, обсуждении и выполнении экспериментальных работ в ходе изучения дисциплины химическая технология органических веществ "Химическая технология органических веществ" и подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Химическая технология органических веществ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Знает основные способы поиска и переработки информации в области органической химии.

Уметь:

определять системные критерии при анализе информации по органической химии.

Владеть:

навыками необходимыми для системного анализа поставленных задач в области органической химии.

ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

Знать:

теоретические основы органической химии, современный уровень ее развития.

Уметь:

использовать базовые знания по органической химии при решении задач в профессиональной деятельности.

Владеть:

навыками решения задач в профессиональной деятельности с использованием теоретических знаний по



органической химии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные способы поиска и переработки информации в области теоретических и практических основ органической химии. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать аналитический аппарат органической химии для интерпретации результатов химических экспериментов. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | Владеет навыками обработки результатов измерений и наблюдений, полученных в ходе химического эксперимента. |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|--|
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 36 самостоятельная работа : 30,5 : контактная работа: 41,5 ИКР: 5,5 | Виды контроля в семестрах: зачеты 5 |

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Кварт | Часов | Литература |
|-------------|--|-----------------|-------|--------------------------------|
| | Раздел 1. Введение в органическую химию | | | |
| 1.1 | Введение в органическую химию Основные понятия в органической химии. Предмет и задачи органической химии. Способы изображения органических соединений (формулы, модели). Явление изомерии и её виды. Гомология. Понятие о функциональной группе. Классификация органических соединений. Электронные представления в органической химии. Химическая связь и её виды. Типы ковалентной связи, основные характеристики и механизмы её образования. Методы описания ковалентной связи (МО, ВС, теория резонанса). Электронные эффекты (мезомерный, индуктивный, эффект поля) и их влияние на стабильность и реакционную способность органических соединений. Реакционная способность органических соединений. Классификация реагентов и реакций. Механизм реакции и его виды. Способы разрыва ковалентной связи. Промежуточные частицы и переходное состояние. Энергетический профиль и контроль за ходом реакций /Пр/ | 5 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 1.2 | Введение в органическую химию /Ср/ | 5 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 1.3 | Консультации по выполнению семестрового задания /ИКР/ | 5 | 1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 2. Номенклатура органических соединений | | | |
| 2.1 | Номенклатура органических соединений Основы номенклатуры органических соединений Понятие о видах номенклатуры. Основные принципы построения названий органических соединений. Функциональные группы и их старшинство. /Пр/ | 5 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |



| | | | | |
|-------------------------|---|---|-----|--------------------------------|
| 2.2 | Консультации по выполнению домашнего задания /ИКР/ | 5 | 1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 3. Алканы | | | | |
| 3.1 | Алканы Гомологический ряд. Электронное и пространственное строение. Конформационная изомерия. Методы синтеза и химические свойства алканов. Обоснование химической пассивности алканов, способы разрыва связей. Реакции SR(механизм), крекинг. Свободные радикалы, карбокатионы, карбанионы и их устойчивость. Галогенирование, нитрование, сульфирование и сульфохлорирование. /Пр/ | 5 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.2 | Алканы /Ср/ | 5 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.3 | Консультации по выполнению домашнего задания /ИКР/ | 5 | 1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 4. Алкены | | | | |
| 4.1 | Алкены Гомологический ряд. Природа С=C связи и её влияние на реакционную способность олефинов. Общая характеристика химических свойств алкенов. Представление о механизме AdE. Галогенирование, механизм гидрогалогенирования (правило Марковникова, динамический и статический факторы), гидратация, окислительные превращения. Радикальные реакции: эффект Хараши. Понятие о карбенах. /Пр/ | 5 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 4.2 | Алкены /Ср/ | 5 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 4.3 | Консультации по выполнению домашнего задания /ИКР/ | 5 | 1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 5. Диены | | | | |
| 5.1 | Диены Гомологический ряд и классификация. Особенности изомерии (S-цис, S-транс). Химические превращения кумулированных и сопряженных диенов. Ионный и радикальный механизмы реакций, 1,2- и 1,4-присоединение. Реакция Дильса-Альдера (механизм, стереохимия, значение). /Пр/ | 5 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 5.2 | Диены /Ср/ | 5 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 5.3 | Консультации по выполнению домашнего задания /ИКР/ | 5 | 1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 6. Алкины | | | | |
| 6.1 | Алкины Гомологический ряд. Электронное строение. Изомерия, номенклатура. Химические свойства. Реакции АЕ к С≡С связи алкинов: гидрирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова, правило Эльтекова-Эрленмейера). Реакции замещения (СН кислотность, металлизирование, реакции Фаворского, Реппе). Окислительные превращения. /Пр/ | 5 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 6.2 | Алкины /Ср/ | 5 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 6.3 | Консультации по выполнению домашнего задания /ИКР/ | 5 | 0,5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |



| Раздел 7. Алициклы | | | | |
|--|---|---|-----|--------------------------------|
| 7.1 | Алициклы Классификация, номенклатура. Строение малых, средних и макроциклов. Виды напряжений в алициклических соединениях (байеровское, питцеровское, прелоговское, торсионное). Конформационная изомерия алициклических соединений. Инверсия циклогексанового кольца. Mono- и дизамещенные циклогексаны (предпочтительные конформации). Химические свойства алициклов. Реакции замещения и разрыва цикла, расширение и сужение цикла (перегруппировка Демьянова), трансанулярные реакции. /Пр/ | 5 | 6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 7.2 | Алициклы /Ср/ | 5 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 8. Бензол | | | | |
| 8.1 | Бензол и его гомологи Правило ароматичности. Ароматические катионы и анионы. Строение, изомерия и номенклатура. Представление о механизме реакции SN-2 ароматического (σ -и π - комплексы, структура переходного состояния). Правила ориентации реакций SE-2 ароматического с точки зрения статического и динамического факторов. Ориентанты I и II рода. Согласованная и несогласованная ориентация. Механизм реакций нитрования, алкилирования и ацилирования. /Пр/ | 5 | 6 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 8.2 | Ароматические соединения /Ср/ | 5 | 1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 9. Алкилбензолы | | | | |
| 9.1 | Особенности реакций SE-2 ароматического алкилбензолов (эффект Беккера-Натана, ипсо-замещение, дезалкилирование, арилониевые ионы и анион-радикалы). /Пр/ | 5 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 9.2 | Ароматические соединения /Ср/ | 5 | 1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 10. Арены с конденсированными ядрами | | | | |
| 10.1 | Арены с конденсированными ядрами Нафталин, антрацен. Ароматичность, энергия стабилизации и особенности их химических свойств. Реакции присоединения, диенового синтеза и SE-2 аром. Фенантрен. Скорость реакций SE-2 аром в ряду бензол, нафталин, антрацен, фенантрен. /Пр/ | 5 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 10.2 | Арены с конденсированными ядрами /Ср/ | 5 | 1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 11. Арены с неконденсированными ядрами | | | | |
| 11.1 | Арены с неконденсированными ядрами Дифенил. Строение, изомерия, номенклатура, химические свойства. Ди- и трифенилметаны. СН-Кислотность. Трифенилметановые красители (малахитовый зеленый, кристаллический фиолетовый). /Пр/ | 5 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 11.2 | Арены с неконденсированными ядрами. Дифенил и его производные. /Ср/ | 5 | 3,5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Задания для контрольной работы
Вопросы к зачету

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерные задания для контрольной работы:



Контрольная № 1 Номенклатура стереохимия

Вариант №1

1. Приведите известные названия $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ и укажите тип характерной для него изомерии, нарисуйте структурные формулы его изомеров.
2. Опишите отношения в паре соединений:
 $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
3. Объясните причину меньшей кислотности этанола по сравнению с уксусной кислотой.
4. Приведите структурные формулы соединений по их названиям:
(2R, 3R)-2,3-дейтеробутан
(2S, 3R)-2-бром-3-метилпентан
перхлорэтан
5. Приведите структурные формулы всех возможных изомеров состава $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}$

Вариант №2

1. Объясните меньшую реакционную способность ацетамида по сравнению с этилацетатом в реакции щелочного гидролиза.
2. Для бутановой, 2-хлорбутановой и 3-хлорбутановой кислот значения pK равны 4.8; 2.85; 4.05; соответственно объясните причину изменения их кислотности.
3. Приведите структурные формулы всех теоретически возможных изомеров состава $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ и дайте им название.
4. Приведите структурные формулы соединений по их названиям:
(2R, 4R)-2-фтор-4-хлорпентан
(2R, 3S)-2-иод-3-хлорбутан
метиленхлорид.
5. Сколько стереоизомеров может иметь соединение $\text{CH}_3\text{CD}=\text{CHBr}$

Контрольная № 2 Химические свойства углеводов

Вариант №1

1. Как отличить пентен-1 и циклопентан
2. Какие продукты присоединения брома образуются при бромировании соединения $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHOEt}$
3. Какие соединения получаются при действии на транс-1-фенилпропен-1 дихлоркарбена.
4. Исходя из бензола, с использованием подходящих реагентов получите мета-бромнитробензол.
5. Предложите методы синтеза 2,4-динитроанизола, исходя из анизола

Вариант №2

1. Как отличить пентин-1 от пентина-2
2. Какие продукты присоединения брома образуются при бромировании соединения $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHNEt}_3$
3. Какие соединения получаются при действии на транс-1-фенилпропен-1 карбена.
4. Исходя из нафталина получите монометиловый эфир фталевой кислоты.
5. Предложите методы синтеза 2,4-динитроанизола, исходя из хлорбензола.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы 5 семестра:

1. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Эмпирические, молекулярные и структурные формулы органических соединений.
2. Изомерия органических соединений и ее типы.
3. Основные функциональные группы. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений.
4. Типы химической связи. Гибридизация атома углерода в органических соединениях.
5. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Электронные эффекты заместителей. Индуктивный и мезомерный эффекты. Резонансные структуры,



правила их построения. Эффект гиперконъюгации.

6. Классификация органических реакций: по типу разрыва связей, по типу превращения.

7. Классификация реагентов: радикальные, нуклеофильные, электрофильные.

8. Промежуточные частицы (интермедиаты): радикалы, катион-радикалы, карбокатионы, карбанионы, анион-радикалы, карбены, нитрены.

9. Кислоты и основания. Сопряженные кислоты и сопряженные основания. Влияние заместителей в молекуле на кислотность и основность органических соединений.

10. Пространственная изомерия органических соединений. Конформации, конформеры. Асимметрический атом углерода. Понятие хиральности.

11. Конфигурация и ее отличие от конформации. Оптическая изомерия, оптическая активность. Энантиомеры. Рацематы. R,S-Номенклатура.

12. Абсолютная и относительная конфигурации. Проекционные формулы Фишера. D-,L-Номенклатура.

15. Насыщенные или предельные углеводороды. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Промышленные способы получения. Методы синтеза.

16. Этиленовые углеводороды (алкены, олефины). Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Способы получения олефинов.

17. Углеводороды с двумя этиленовыми связями. Классификация диеновых углеводородов.

18. Ацетиленовые углеводороды (алкины). Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Природа тройной связи. Промышленные способы получения ацетилена. Методы синтеза алкинов.

19. Циклопарафины. Номенклатура. Изомерия. Типы напряжения в циклоалканах и подразделение циклов на малые, средние циклы и макроциклы.

20. Ароматические соединения. Ароматичность. Строение бензола. Развитие представлений о строении бензола. Формула Кекуле. Молекулярные орбитали бензола. Аннулены ароматические и неароматические. Правило Хюккеля.

6.4. Критерии оценивания

Критерий оценивания контрольных работ:

Для получения оценки зачтено необходимо правильно выполнить 2/3 заданий.

На зачете студенту нужно ответить на 2 вопроса в билете.

Оценка зачтено - студент дает точные ответы на поставленные вопросы, демонстрирует понимание основных понятий из курса дисциплины. Свободно оперирует терминологией изучаемого предмета. Дает точные и полные ответы на предложенные вопросы из курса. При написании формул и схем реакций не допускает ошибок. Возможны допущения мелких неточностей и помарок.

Оценка не зачтено - студент не знает ответы на большинство вопросов или допускает ошибки при ответе. Не владеет терминологией, не знает основные понятия дисциплины, допускает ошибки при написании формул, схем реакций. Дает неточные и расплывчатые ответы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Ресурс |
|------|---------------------|---|---------------------------------|--------|
| Л1.1 | Шабаров Ю. С. | Органическая химия https://e.lanbook.com/book/4037 | Санкт-Петербург Лань, 2011. | ЭБС |
| Л1.2 | Грандберг И. И. | Органическая химия https://e.lanbook.com/book/121460 | Санкт-Петербург, Лань, 2019. | ЭБС |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Ресурс |
|------|---------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|
| Л2.1 | Травень В. Ф. | Органическая химия: учебник для вузов: [в 2 томах] | Москва: Академкнига 2004. | 20 экз. абонемент 2 корп |
| Л2.2 | Кузнецов, Д. Г. | Органическая химия https://e.lanbook.com/book/72988 | Санкт-Петербург Лань, 2016. | ЭБС |



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Основы органической химии (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 9

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|---|
| Э1 | Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: http://biblio-online.ru . http://biblio-online.ru |
| Э2 | Лань : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: http://e.lanbook.com/ .– режим доступа: Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЧелГУ. – Текст : электронный http://e.lanbook.com |
| Э3 | Университетская библиотека ONLINE: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – Москва, 2010 – . – URL: http://biblioclub.ru/ . – Режим доступа : Доступ к полным текстам с любого компьютера, после регистрации из сети ЧелГУ. – Текст : электронный http://biblioclub.ru |

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001 –]. – .
2. ChemNet [Электронный ресурс] : интернет-портал фундаментального химического образования России. - URL: www.chem.msu.ru, свободный.
3. ChemPort.Ru, ММII-ММХV [Электронный ресурс] : химический интернет-портал. - URL: www.chemport.ru, свободный.
4. Элементы [Электронный ресурс] : научно-популярный портал.– URL: www.elementy.ru, свободный.
5. Книги по химии. Органические синтезы [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: <http://booksonchemistry.com/index.php?id1=3&category=organik-sintesi>, свободный.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
7. Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотéка имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.
8. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
9. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз.англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

1. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

Количество посадочных мест – 50, учебная мебель, мультимедийный Проектор EPSONEB-X41, экран с электроприводом Lumen, активная акустическая система Microlabsolo-6с, ПК INTEL E 2140 ФОР-МОЗА МОНИТОР TFT 17" Acer 1716 Fs (700;1.5ms, 1280x1024), компьютер для работ с деловыми и аналитическими программами Монитор TFT17"LGL1718S.

Учебно-наглядные пособия:

Мультимедийная презентация, таблица Менделеева.

Программное обеспечение:

MSWindowsXPProfessionalSP2 дляВУЗов. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008 г., MSOffice 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г., ПО «Антивирус Кас-перского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Основы органической химии (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия" направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 10

2. Помещение для самостоятельной работы: Информационно-библиографический отдел.

Основное оборудование:

Количество посадочных мест – 24, учебная мебель, 7 персональных компьютеров с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (СВТ(ОАОЦЕНТР) 18.02.10. Но-мерлицензии 46536280), Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Договор № АЭ-61/10), Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (До-говор№ АЭ-23/12, номерлицензии 60411804), КонсультантПлюс (Соглашениеосотрудничестве № 31 от 20.05.2003
региональныминформационнымцентромобщероссийскойсетиинформационно-правовойинформации) НЭБ (Договор № 101/НЭБ/2810 от 20.02.2018), ПО «АнтивирусКаспер-ского» (Лицензионныйдоговор № 1013/К-2773 от 11.12.2017 г.)

3. Иные, удобные для обучающегося, помещения для самостоятельной работы с компьютерной техникой и с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студента на всех занятиях аудиторной формы (лекции, практические занятия), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины студент расширяет свой опыт, развивает такие общекультурные и профессиональные компетенции как овладение навыками исследовательской деятельности; целеполагание, планирование, анализ и рефлексия в процессе познания; формирование мышления.

Контрольная работа

Для подготовки к контрольным работам необходимо использовать основную и дополнительную литературу, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Особое значение для усвоения курса имеет подготовка к практическим занятиям и активное участие в работе семинаров. В ходе решения задач постигается значимость теоретических вопросов, приходит понимание тесной взаимосвязи теоретических положений органической химии и возможностью интерпретации на их основе экспериментальных данных, которые могут быть получены при выполнении выпускной квалификационной работы.

Проверка качества усвоения знаний студентов по данной дисциплине включает в себя: текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль включает в себя задания контрольных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Для получения оценки «Зачтено» по дисциплине студент обязан:

- 1) Написать контрольные работы.
- 2) Посетить 90% и более семинарских занятий. Если по уважительным причинам студент не в полном объеме выполнил выше перечисленные требования, то - сдает зачет по вопросам.

В случае применения при изучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видеоконференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе».

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным



программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к помощи специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

