Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 13.03.2023 11:11:44
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра химии, географии и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____ Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ХИМИЧЕСКИЙ"
Органическая химия
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Химии, географии и методики их преподавания**
Учебный план	ЕГФ-б20ЕСо(4г) Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование Направленность (профиль): «Естествознание»
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 6
аудиторные занятия	84	зачеты с оценкой 5
самостоятельная работа	132	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**5(3.1)**		**6(3.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	26	26	26	26	52	52
В том числе инт.	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	42	42	42	42	84	84
Контактная работа	42	42	42	42	84	84
Сам. работа	66	66	66	66	132	132
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

Панфилова Людмила Владимировна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Органическая химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль): «Естествознание»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 30.08.2019 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 27.08.2019 г. № 1
Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ
Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.
Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: является овладение обучающимися теоретических основ органической химии, химией элементов и техникой лабораторных исследований с учетом содержательной специфики предмета «Химия» в общеобразовательной школе.

Задачи изучения дисциплины:

1) Формирование теоретических основ современной органической химии.

2) Формирования опыта деятельности в ходе решения прикладных задач органической химии.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.09

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Общая и неорганической химии, аналитической химии, физической и коллоидной химии

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

Прикладная химия, Методика обучения химии, Экология, Общее землеведение, Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся, География с основами почвоведения, Учебная практика по химии,

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-8.1 Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Знает современное состояние органической химии; характеристики основных классов органических соединений (гомологический ряд, электронное строение, изомерия, способы получения, химические свойства); прикладное значение органической химии; специфические методы изучения органических соединений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Ациклические соединения			
1.1	Введение. Алканы. /Лек/	5	2	0
1.2	Алкены. /Лек/	5	2	0
1.3	Алкины. /Лек/	5	2	0
1.4	Одноатомные спирты /Лек/	5	2	0
1.5	Альдегиды и кетоны /Лек/	5	2	0
1.6	Карбоновые кислоты /Лек/	5	2	0
1.7	Непредельные органические кислоты /Лек/	5	2	0
1.8	Гидрокси-карбоновые кислоты и оптическая изомерия /Лек/	5	2	0
1.9	Алканы. /Лаб/	5	4	0
1.10	Алкены. /Лаб/	5	4	0
1.11	Алкины /Лаб/	5	4	2
1.12	Одноатомные спирты /Лаб/	5	4	0
1.13	Альдегиды и кетоны /Лаб/	5	4	0
1.14	Карбоновые кислоты /Лаб/	5	4	0
1.15	Непредельные органические кислоты /Лаб/	5	4	2
1.16	Гидрокси-карбоновые кислоты и оптическая изомерия /Лаб/	5	4	2
1.17	Диеновые углеводороды /Ср/	5	9	0
1.18	Галогенпроизводные алканов /Ср/	5	1	0
1.19	Двухатомные и трехатомные спирты /Ср/	5	9	0
1.20	Производные карбоновых кислот /Ср/	5	8	0
1.21	Двухосновные кислоты./Ср/	5	1	0
1.22	Непредельные кислоты /Ср/	5	1	0
1.23	Гидрокси-карбоновые кислоты и оптическая изомерия /Ср/	5	1	0
	Раздел 2 . Карбоциклические соединения			0

2.1	Алициклические углеводороды и их производные /Лек/	6	2	0
2.2	Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи /Лек/	6	2	0
2.3	Арилсульфокислоты. Нитроарены /Лек/	6	2	0
2.4	Фенолы /Лек/	6	2	0
2.5	Ароматические амины /Лек/	6	4	0
2.6	Полиядерные бензоидные системы /Лек/	6	2	2
2.7	Гетероциклические соединения /Лек/	6	2	0
2.8	Алициклические углеводороды и их производные /Лаб/	6	2	2
2.9	Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи /Лаб/	6	4	0
2.10	Арилсульфокислоты. Нитроарены /Лаб/	6	4	0
2.11	Фенолы /Лаб/	6	4	0
2.12	Ароматические амины /Лаб/	6	4	0
2.13	Полиядерные бензоидные системы/Лаб/	6	4	2
2.14	Гетероциклические соединения /Лаб/	6	4	0
2.15	Алициклические углеводороды и их производные /Ср/	6	9	0
2.16	Двух- и трехатомные фенолы. Ароматические спирты /Ср/	6	9	0
2.17	Оксопроизводные аренов /Ср/	6	9	0
2.18	Диазо- и азосоединения /Ср/	6	1	0
2.19	Красители трифенилметанового ряда/Ср/	6	1	0
2.20	Многоядерные ароматические углеводороды /Ср/	6	1	0
2.21	Гетероциклические соединения /Ср/	6	9	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

5 семестр 8 лекций. 13 лабораторных занятий

Раздел 1. Ациклические соединения

Лекция № 1 (2 часа)

Введение. Алканы.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:

1. Гомологический ряд парафинов.
2. Номенклатура и изомерия алканов.
3. Получение алканов.
4. Особенности электронного строения алканов. Химические свойства.
5. Применение алканов.
6. Нефть, уголь и природный газ.

Лабораторное занятие № 1-2 (4 часа)

Введение. Алканы.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:

1. Квантово-механические представления о природе углерод-углеродной (С—С) связи с учетом электронной микроструктуры атома углерода.
2. Sp^3-Гибридизация и первое валентное состояние атома углерода; σ-связь.
3. Sp^2-Гибридизация и второе валентное состояние атома углерода; π-связи.
4. sp-Гибридная орбиталь в молекулах ацетиленовых углеводородов.
5. Понятие об электронных эффектах в органических молекулах.
6. Индукционный эффект по цепи σ-связей.
7. Мезомерный эффект (σ-, π- -сопряжение на примере пропилена; π-, π-сопряжение на примере бутадиена; *p,*π-сопряжение на примере хлорвинила).
8. Классификация органических реакций по их направлению и по типу разрыва связей.
9. Алканы. Гомологический ряд парафинов.
10. Номенклатура и изомерия алканов.
11. Получение алканов.
12. Особенности электронного строения алканов. Химические свойства.
13. Применение алканов.
14. Нефть, уголь и природный газ.

Решение задач.

Лабораторные работы:

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лекция № 2 (2 часа)

Алкены.

Цель: Изучить класс органических соединений – алкенов.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:

1. Гомологический ряд алкенов.
2. Номенклатура и изомерия алкенов.
3. Получение алкенов.
4. Особенности электронного строения алкенов.

5. Химические свойства.
6. Применение алкенов.

Лабораторное занятие № 3-4 (4 часа)

Алкены.

Цель:
1. Изучить класс органических соединений – алкены.
2. Познакомиться с современными методами анализа органических веществ и проведения лабораторных исследований по теме.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Sp2-Гибридизация и второе валентное состояние атома углерода; π-связи.
2. Алкены. Гомологический ряд.
3. Номенклатура и изомерия алкенов.
4. Получение алкенов.
5. Особенности электронного строения алкенов. Химические свойства.
6. Применение алкенов.

Лабораторные работы:
Синтез и изучение химических свойств алкенов.
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме

Лекция № 3 (2 часа)

Алкины.

Цель: Изучить класс органических соединений – алкинов.
Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Sp-Гибридизация и третье валентное состояние атома углерода; π-связи.
2. Гомологический ряд алкинов.
3. Номенклатура и изомерия алкинов.
1. Способы получение алкинов.
2. Особенности электронного строения алкинов.
3. Химические свойства.
4. Применение алкенов.

Лабораторное занятие № 5 (2 часа)

Алкины.

Цель: 1. Изучить класс органических соединений – алкины.
2. Познакомиться с современными методами анализа органических веществ и проведения лабораторных исследований по теме.

Форма проведения: лабораторно-практическое.
Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Sp-Гибридизация и третье валентное состояние атома углерода; π-связи.
2. Алкины. Гомологический ряд.
3. Номенклатура и изомерия алкинов.
4. Способы получение алкинов.
5. Особенности электронного строения алкинов.
6. Химические свойства.
7. Применение алкинов.

Лабораторные работы
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лекция № 4 (2 часа)

Одноатомные спирты (алканолы).

Цель: Изучить класс органических соединений – алканолы
Форма проведения: лекция.
Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Гомологический ряд алканолов.
2. Номенклатура и изомерия алканолов.
3. Способы получение одноатомных спиртов.
4. Особенности электронного строения алканолов.
5. Химические свойства.
6. Применение алканолов.

Лабораторное занятие № 6-7 (4 часа)

Одноатомные спирты (алканолы).

Цель: Изучить класс органических соединений – алканолы
Форма проведения: лабораторно-практическое.
Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Одноатомные спирты. Гомологический ряд.
2. Номенклатура и изомерия алканолов.
3. Способы получение алканолов.
4. Особенности электронного строения алканолов
5. Химические свойства.
6. Применение алканолов.

Лабораторные работы
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лекция № 5 (2 часа)

Альдегиды и кетоны.

Цель: Изучить класс органических соединений – альдегиды и кетоны. Форма проведения: лекция.
Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Альдегиды и кетоны – полярные алифатические системы, содержащие □-связи.
2. Гомологический ряд альдегидов и кетонов.
3. Номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов.
4. Способы получения альдегидов и кетонов.
5. Особенности электронного строения альдегидов и кетонов.
6. Химические свойства.
7. Применение альдегидов и кетонов.

Лабораторное занятие № 8-9 (4 часа)

Альдегиды и кетоны.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Альдегиды и кетоны – полярные алифатические системы, содержащие π-связи.
2. Гомологический ряд альдегидов и кетонов.
3. Номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов.
4. Способы получения альдегидов и кетонов.
5. Особенности электронного строения альдегидов и кетонов.
6. Химические свойства.
7. Применение альдегидов и кетонов.

Лабораторные работы.
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лекция № 6 (2 часа)

Карбоновые кислоты.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Классификация карбоновых кислот.
2. Монокарбоновые кислоты. Сложная функциональная группа этих соединений.
3. Гомологический ряд монокарбоновых кислот.
4. Номенклатура и изомерия монокарбоновых кислот.
5. Способы получения монокарбоновых кислот.
6. Химические свойства.
7. Применение монокарбоновых кислот.

Лабораторное заенятие № 10 (2 часа)

Карбоновые кислоты.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Классификация карбоновых кислот.
2. Монокарбоновые кислоты. Сложная функциональная группа этих соединений.
3. Гомологический ряд монокарбоновых кислот.
4. Номенклатура и изомерия монокарбоновых кислот.
5. Способы получения монокарбоновых кислот.
6. Химические свойства.
7. Применение монокарбоновых кислот.

Лабораторные работы:
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лекция № 7 (2 часа)

Непредельные органические кислоты

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Классификация непредельных карбоновых кислот.
2. Сложная функциональная группа этих соединений.
3. Номенклатура и изомерия непредельных кислот.
5. Способы получения кислот.
6. Химические свойства.
7. Применение непредельных кислот

Лабораторное занятие № 11-12 (4 часа)

Непредельные органические кислоты

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Классификация непредельных карбоновых кислот.
2. Сложная функциональная группа этих соединений.
3. Номенклатура и изомерия непредельных кислот.
5. Способы получения кислот.
6. Химические свойства.
7. Применение непредельных кислот

Лабораторные работы:
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лекция № 8 (2 часа)

Гидрокси-карбоновые кислоты и оптическая изомерия.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Стереохимическое учение, стереоизомеры. Поворотная изомерия, понятие о конформациях
2. Антиподы и рацематы.
3. Асимметрический атом углерода, его конфигурация.
4. Современное развитие учения об оптической изомерии, понятия о центре, оси и плоскости хиральности.

5. Химические свойства.
6. Применение.

Лабораторное занятие № 13 (2 часа)

Гидрокси-карбоновые кислоты и оптическая изомерия.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Стереохимическое учение, стереоизомеры. Поворотная изоме¬рия, понятие о конформациях
2. Антиподы и рацематы
4. Современное развитие учения об оптической изомерии, понятия о центре, оси и плоскости хиральности.
5. Химические свойства.

Лабораторные работы:
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

6 семестр 8 лекций, 13 лабораторных занятий

Раздел . Карбоциклические соединения

Лекция № 1 (2 часа)

Алициклические углеводороды и их производные.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
Полициклические соединения. Классификация. Принципы номенклатуры. Системы с изолиро-ванными циклами, спирановые, конденсированные, каркасные (полиэдрические). Обзор химических особенностей наиболее важных каркасных углеводородов - (кубан, призман, пропеллан, адамантан). Практическое использование полициклов.

Лабораторное занятие № 1 (2 часа)

Алициклические углеводороды и их производные.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Полициклические соединения. Классификация. Принципы номенклатуры.
2. Системы с изолированными циклами, спирановые, конденсированные, каркасные (полиэдрические).
3. Обзор химических особенностей наиболее важных каркасных углеводородов - (кубан, призман, пропеллан, адамантан). Практическое использование полициклов.

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лекция № 2 (2 часа)

Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи

Цель: Изучение ароматических углеводородов.
Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Бензол и алкилбензолы.
2. Строение. Классическое и квантово-химическое описание.
3. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля.
4. Изомерия производных бензола.
5. Методы создания бензольного кольца.
6. Химические свойства бензола и алкилбензолов.
7. Аспекты практического использования бензола и его алкильных производных.

Лабораторное занятие № 2-3 (4 часа)

Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Классическое и квантово-химическое описание строения бензола.
Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля.
2. Изомерия производных бензола.
3. Способы создания бензольного кольца.
4. Химические свойства бензола и алкилбензолов.
5. Стирол, его химические особенности.
6. Аспекты практического использования бензола и его алкильных производных.

Лабораторные работы: Изучение химических свойств бензола.

Лекция № 3 (2 часа)

Арилсульфокислоты. Нитроарены.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Арилсулъфокислоты.
2. Номенклатура. Строение.
3. Методы получения.
4. 3.Физические свойства.
5. Химические свойства.
6. Сульфамиды.Применение сульфокислот и их производных в практике.
7. Нитроарены. Классификация. Изомерия. Номенклатура.
8. Методы получения.
9. Химические свойства.

Лабораторное занятие № 4-5 (4 часа)

Арилсульфокислоты. Нитроарены.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
Арилсульфокислоты. Номенклатура. Строение. Методы получения. Сульфирование аренов, сульфирующие агенты, механизм. Химические свойства: восстановление, замещение гидроксила у атома серы. Сульфамиды. Применение сульфокислот и их производных в практике.

Нитроарены. Изомерия. Классификация, номенклатура. Строение. Методы получения. Химические свойства.
Электрофильное замещение в ароматическом ядре атомов водорода.
Лабораторные работы.
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лекция № 4 (2 часа)

Фенолы.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Классификация, номенклатура. Методы получения.
2. Физические свойства.
3. Строение и химические свойства.
4. Электрофильные реакции по гидроксилу и ароматическому ядру.
5. Реакции Реймера-Тимана, Кольбе, азосочетания.
6. Реакции с карбонильными соединениями, их катализ.
7. Фенолформальдегидные смолы, их практическая важность.
8. Окисление фенолов.

Лабораторное занятие № 6-7 (4 часа)

Фенолы.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Фенолы. Классификация, номенклатура.
2. Методы получения. Распад гидроперекиси кумола на фенол и ацетон. Физические свойства.
3. Строение. Химические свойства. Кислотные свойства (влияние заместителей); феноляты, их химические особенности.
4. Электрофильные реакции по гидроксилу и ароматическому ядру. Реакции Реймера-Тимана, Кольбе, азосочетания.
5. Реакции с карбонильными соединениями, их катализ.
6. Фенолформальдегидные смолы, их практическая важность.
7. Окисление фенолов. Хиноны, их свойства..
8. Ппирокатехин, резорцин, гидрохинон.

Лабораторные работы.
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лекция № 5-6 (4 часа)

Ароматические амины.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
Ароматические амины. Номенклатура.Строение. Методы получения.Кислотно-основные свойства роматической аминогруппы. Сопоставление соответствующих свойств ароматических, алифатических аминов и аммиака.
Нуклеофильные свойства аминогруппы. Реакции с азотистой кислотой. Работы Грисса.Синтез сопей диазония. Реакции в бензольное ядро: галогенирование, нитрование, сульфирование. Проблема защиты аминогруппы.
Сульфамидные препараты, их использование в медицине.

Лабораторное занятие № 8-9 (4 часа)

Ароматические амины.

Синтез и изучение химических свойств ароматических аминов.
Лабораторные работы.
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лекция № 7 (2 часа)

Полиядерные бензоидные системы

Форма проведения: лекция.
Вопросы (проблемы) для обсуждения:
Соединения с изолированными бензольными ядрами. Дифенил. Основные химические свойства.Полифенилметаны. Структурные особенности.Синтез, образование, реакции Фриделя-Крафтса и конденсации карбонильных систем.
Нафталин. Строение. Особенности химических свойств, реакции присоединения, электрофильного замещения.
Высшие конденсированные системы. Антрацен. Строение Химические особенности, связанные с активностью положения 9,10, восстановление, галогенирование, диеновый синтез. Важнейшие производные: антрахинон, ализарин.
Фенантрен. Строение. Химические особенности.

Лабораторные занятие № 10-11 (4 часа)

Полиядерные бензоидные системы

Форма проведения: лабораторно-практическое.
Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Соединения с изолированными бензольными ядрами.
2. Полифенилметаны.
3. Нафталин. Строение. Особенности химических свойств.
4. Антрацен. Строение Химические особенности
5. Фенантрен. Строение. Химические особенности.

Лабораторные работы.
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме:

Лекция № 8 (2 часа)

Гетероциклические соединения.

Вопросы (проблемы) для обсуждения:
1. Общая характеристика. Классификация гетероциклов.
2. Кислотные свойства пиррола, его металлические производные.
3. Гемин. Химические особенности. Хлорофилл и гем, их физиологические функции.
4. Пиридин. Электронное строение пиридина.

5. Природные соединения с пиридиновым ядром. Понятие об алкалоидах
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

Лабораторное занятие № 12-13 (4 часа)

Гетероциклические соединения.

Вопросы (проблемы) для обсуждения.
1. Общая характеристика. Классификация гетероциклов.
2. Пиридин. Электронное строение пиридина
3. Природные соединения с пиридиновым ядром. Понятие об алкалоидах

Лабораторные работы.
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к теме.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
		«Ациклические соединения»	
1.	Диеновые углеводороды	Алкадиены. Классификация. Номенклатура. Сопряженные диены. Электронное строение. Анализ изученных методов синтеза. Химические свойства Полное гидрирование, гомолитическое присоединение (1,4-присоединение). Электрофильное присоединение (галогенирование гидрогалогенирование) -1,2- и 1,4-присоединение.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
2.	Галогенпроизводные алканов	Полигалогенпроизводные. Структурное разнообразие этих соединений. Своеобразие реакций вицинальных дигалогенидов с цинком. Химические особенности хлороформа, его использование для получения хлоркарбена. Фреоны.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
3.	Двухатомные и трехатомные спирты	Правило устойчивости. Этиленгликоль. Способ получения, физические свойства и применение. Химиче¬ские свойства: образование полных и неполных гликолятов, про¬стых и сложных эфиров. Продукты окисления. Трехатомные спирты. Глицерин, технические способы его получения; физические и химические свойства; глицераты, тринитроглицерин; динамит. Спирты высшей атомности. Сорбит. Полициклические спирты (стеролы).	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
4.	Производные карбоновых кислот	Соли, поверхностная активность высших гомологов. Сложные эфиры - гидролиз, переэтерификация, амидирование, восстановление. Сложноэфирная конденсация (Кляйзен). Особенности электронных эффектов в функциональных группах, их структурные характеристики. N-H-кислотность амидов. Перегруппировка Гофмана. Гидролиз, дегидратация. Каталитическое восстановление, электрофильное присоединение. Ангидриды, хлорангидриды. Синтез, использование как ацилируюших реагентов.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
5.	Двухосновные кислоты	Специфические свойства малонового эфира. Натриймалоновый эфир. Его синтетическое использование: алкилирование и ацилирование с последующим гидролизом и декарбоксилированием. Особенности янтарной кислоты. Сукцинимид, N-бромсукцинимид, его применение в синтезах. Адипиновая кислота, ее производные. Использование в химии высокомолекулярных соединений.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
6.	Непредельные кислоты	Непредельные кислоты. Распространение в природе, техническое использование. Акрилаты, основные химические свойства в α,β-сопряженных системах. Малеиновая и фумаровая кислоты. Их строение, реакционная способность.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
7.	Гидроксикарбоновые кислоты и оптическая изомерия	Стереохимическое учение, стереоизомеры. Поворотная изомерия, понятие о конформациях, проекции Ньюмена. Геометрическая изомерия. Оптическая изомерия, понятия о хиральности. Эффект оптической активности органических соединений, работы Пастера. Антиподы и рацематы. Асимметрический атом углерода, его конфигурация. Работы Вант-Гоффа и Ле-Беля.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
		«Карбоциклические соединения»	

1.	Алициклические углеводороды и их производные	номенклатуры. Системы с изолированными циклами, спирановые, конденсированные, каркасные (полиэдрические). Обзор химических особенностей наиболее важных каркасных углеводородов - (кубан, призман, пропеллан, адамантан). Практическое использование полициклов.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
2.	Двух- и трехатомные фенолы. Ароматические спирты	Классификация. Двухатомные фенолы - пирокатехин, резорцин, гидрохинон. Пирокатехин, резорцин и гидрохинон, их производные, биологическое и практическое значение. Пирогаллол, оксигидрохинон и флюроглюцин; их применение. Антиоксиданты.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
3.	Оксопроизводные аренов	Двухосновные ароматические кислоты. Фталевые кислоты. Получение фталевой кислоты из нафталина; фталевый ангидрид и фталимид. Диметилфталат и другие алкилфталаты. Глифталевая смола. Терефталевая кислота и лавсан. Фенолокислоты. Салициловая кислота. Салициловокислый натрий. Галловая кислота, понятие о таннине; дубильные вещества.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
4.	Диазо- и азосоединения	Реакция азосочетания как важный тип электрофильного замещения. Основные препаративные закономерности этой реакции. Аспекты ее использования. Синтез красителей. Химические причины изменения цвета полученных соединений при изменении pH среды. Кислотные индикаторы. Красители и зрительное восприятие человека.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
5.	Красители трифенилметанового ряда	Синтез красителей. Химические причины изменения цвета полученных соединений при изменении pH среды. Кислотные индикаторы. Красители и зрительное восприятие человека.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
6.	Многоядерные ароматические углеводороды	Нафталин. Строение. Особенности химических свойств, реакции присоединения, электрофильного замещения. Высшие конденсированные системы. Антрацен. Строение. Химические особенности, связанные с активностью положения 9,10. Восстановление, галогенирование, диеновый синтез. Важнейшие производные: антрахинон, ализарин. Фенантрен. Строение. Химические особенности. Ядро фенантрена как основа для построения системы стероидов.	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки
7.	Гетероциклические соединения	Системы с несколькими гетероатомами. Азолы - пятичленные ароматические гетероциклы с несколькими атомами азота и с комбинацией атомов азота и других гетероатомов. Пиразол, оксазол, тиазол, триазолы. Их химические особенности, использование в синтезе лекарственных препаратов	Конспект, ответы на вопросы для самоподготовки

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Органическая химия алициклических соединений	Изучение органической химии по разделам дисциплины	Рефераты, создание электронных презентаций
2	Органическая химия карбо- и гетероциклических соединений	Изучение органической химии по разделам дисциплины	Рефераты, создание электронных презентаций

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Горленко В.А.	ЭБС: Органическая химия для бакалавров-биологов: учебное пособие - Библиогр в кн. - ISBN 978-5-4263-0211-2; То же	Москва: МПГУ, 2016.

		[Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469857	
Л1.2	Горленко, В.А.	ЭБС: Органическая химия для бакалавров-биологов: учебное пособие - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0212-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472094	Москва: МПГУ, 2016.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Данилов, В.Н.	ЭБС: Органическая химия: для студентов-иностранцев: учебное пособие: в 2 ч. Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-185-0. - ISBN 978-5-00032-248-2 (ч. 2) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481982	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем , профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт. Лаборатория органической химии. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.
7.4	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория неорганической химии и неорганического синтеза. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Аппарат Киппа (для получения газов)-2шт., Баня водяная-1шт., Барометр (БАММ-1)-1шт., Держатель-10шт., Лабораторные весы A&D EK-200* (или ВЛЭ 250)-1шт., Лабораторные весы A&D EK-1200* (или ВЛЭ 1100)-1шт., Карманный pH-метр-0,2-1шт., Насос масляный-1шт., Столик подъемный-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные (ТЛ-2) № 5 (ГОСТ 215-73)-10шт., Холодильник «Свияга»-1шт., Центрифуга ОПн- ЗУХЛ4.2-1шт., Шкаф сушильный-1шт., Штатив лабораторный ПЭ-2700-20шт., Штатив для пробирок-12шт., Бюкс- 2шт., Бюретка учебная-10шт., Воронка Бюхнера-3шт., Воронки делительные цилиндрические-20шт., Воронки простые для порошков № 2-10шт., Воронки простые конусообразные № 4 с коротким стеблем-10шт., Воронки простые конусообразные № 6 с коротким стеблем-12шт., Колбы конические (КН-250-34)-20шт., Колбы круглодонные (КК-250)-20шт., Колбы круглодонные (КК-500-29,2)-20шт., Колбы мерные, 500 мл-10шт., Колбы плоскодонные (П-100-34)-12шт., Колбы плоскодонные (П-250-34)-18шт., Комплект ареометров-3шт., Ложки для сжигания веществ-2шт., Пестик-6шт., Пипетки-20шт., Подставки для цилиндров-20шт., Пробирки (ПХ-21)-100шт., Пробирки (ПШ-10)-100шт., Прокладки огнезащитные (ПОД -1)-2шт., Склянки с узким горлышком для хранения растворов-100шт., Склянки для отходов-2шт., Спиртовка-6шт., Стаканы химические (НН-250)-12шт., Стаканы химические высокие (ВН-600)-12шт., Ступка-4шт., Цилиндры измерительные с носиком, 25 мл-20шт., Цилиндры измерительные с носиком, 250 мл-12шт., Чаши выпарительные-12шт., Чаши кристаллизационные-10шт., Шпатели фарфоровые-5шт., Щипцы тигельные лабораторные-4шт., Вытяжной шкаф лабораторный на 2 рабочих места-2шт., Наглядные пособия-7шт., Комплект карточек-инструкций для лабораторных и практических работ-32шт., Комплект мультимедийных презентаций по дисциплине «Неорганическая химия»-2шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, выполнения лабораторных работ, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями по современным экономическим проблемам общества. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Лабораторное занятие – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать свои навыки и умения. Выполнение лабораторной работы позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач.

Лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Для выполнения самостоятельных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на занятиях.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой и электронными информационными источниками.

Основные задачи практических занятий:

- закрепление теоретических знаний по органической химии в ходе выполнения практических заданий;
- овладение рефлексивной компетентностью как условием личностного и профессионального роста.

В основе организации практических работ лежат следующие виды деятельности студентов:

- индивидуальная самостоятельная работа дома, в библиотеке, в методическом кабинете кафедры;
- работа в парах по взаимообучению и взаимоконтролю;
- учебно-исследовательская работа;
- технология тестирования.

Индивидуальная самостоятельная работа предполагает поиск и анализ информации по изучаемым темам в основной и дополнительной литературе, в Интернет-ресурсах.

Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на семинарских занятиях. Это текущий опрос, тестовые задания, решение задач в аудитории и дома (с проверкой исполнения качества решений), игровые ситуации.

Основными формами итогового контроля и оценки знаний студентов является экзамен. На экзамене студенты должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки пользования инструментарием теории, поэтому на итоговом контроле помимо теоретических вопросов студенту предлагается выполнить практическое задание.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

8.2. Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины

Основная задача преподавателя заключается в том, чтобы показать студентам, каким образом те или иные теоретические положения теории находят свое выражение в химической практике и реальных научных исследованиях.

Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и практических занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

В начале семестра желательно обсудить со студентами форму самостоятельной работы, обсудить критерий ее оценивания. Пакет заданий для самостоятельной работы можно выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента.

Преподавателям лабораторных занятий следует обращать внимание как на логику решения тех или иных задач, так и на логические выводы, которые следуют из формальных моделей.

Руководитель лекционного потока осуществляет общее методическое руководство в ходе проведения курса и оказывает необходимую учебно-методическую текущую помощь преподавателям, ведущим лабораторные занятия.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному; логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению.

Весьма важным для преподавателя является подготовка к проведению лабораторного занятия.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ включают: план проведения занятия с указанием последовательности рассматриваемых тем занятия, объема аудиторных часов, отводимых для освоения материала по каждой теме; теоретические положения и указания к выполнению лабораторных работ; методику самостоятельной работы студентов; рекомендации по организации рабочего места студента, соблюдение правил техники безопасности, санитарных норм; порядок оформления отчета по лабораторной работе; контрольные вопросы; приложения к работе (данные, таблицы, необходимые для выполнения работы). Так как в основе лабораторных работ заложены разные лабораторные установки для сбора которых

требуется значительное время, то для экономии его экономии рекомендовано поочередное выполнение лабораторной работы студентами в парах с учетом их постепенного перемещения от одного рабочего стола к другому в течении всего семестра или учебного года. Поэтому, не представляется возможным описать на каждом конкретном занятии одну лабораторную работу, так как каждая пара студентов выполняет свою определенную работу на конкретном занятии.

Самостоятельная работа студентов включает в себя обязательную часть и на выбор студента.

Оценка качества сформированных компетенций осуществляется в условиях балльно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме экзамена (1 семестр) с использованием контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Органическая химия»

Курс 3 Семестр 5,6

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль 1. Органическая химия алициклических соединений			
Текущий контроль по модулю:		25	50
1	Аудиторная работа	18	30
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	5
Контрольное мероприятие по модулю		**3**	**5**
Промежуточный контроль		**28**	**50**
Модуль 2. Органическая химия алициклических соединений			
Текущий контроль по модулю:		25	50
1	Аудиторная работа	18	30
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	5
Контрольное мероприятие по модулю		**3**	**5**
Промежуточный контроль		**28**	**50**
Промежуточная аттестация		56	100
Модуль 3. Органическая химия карбо- и гетероциклических соединений			
Текущий контроль по модулю:		25	50
1	Аудиторная работа	18	30
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	5
Контрольное мероприятие по модулю		**3**	**5**
Промежуточный контроль		**28**	**50**
Органическая химия карбо- и гетероциклических соединений			
Текущий контроль по модулю:		25	50
1	Аудиторная работа	18	30
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	5
Контрольное мероприятие по модулю		**3**	**5**
Промежуточный контроль		**28**	**50**
Промежуточная аттестация		56	100

Таблица 2.
Курс 2 Семестр 3

Вид контроля		Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов		Темы для изучения и образовательные результаты	
Модуль 1. Органическая химия алициклических соединений					
Текущий контроль по модулю		Контролируемые занятия	Баллы	Темы	Образовательные результаты
1	Аудиторная работа	1. Посещение лекции и конспект лекции 2. Присутствие на лабораторно - практи-ческом занятии, выполнение заданий…. 3. Выполнение лабораторной работы, оформление и отчет по лабораторной работе ……. 4. Выполнение тестового задания …….. Всего за тему:	0,5 0,5 1,0 1,0 – 3,0 3,0 – 5,0	1. Введение. Алканы. 2. Алкены. 3. Алкины. 4. Одноатомные спирты. 5. Альдегиды и кетоны	Формирование компетенци ОПК-8.1
2	Самост. раб (обяз.)	Составление конспекта по теме: - отражает основные положения, структурирован ….. - конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, структурирован…… – содержит дополнительные сведения, почерпнутые студентом из других источников …… - конспект выполнен в электронном виде …… .. - подготовка к лабораторной работе ……. – выполнение заданий по теме …… Всего за тему:	 1,0 2,0 3,0 5,0 1,0 2,0 5,0 –10,0		Формирование компетенции ОПК-8.1
3	Сам. раб. (на выбор)	1) Поиск и обзор литературы и электронных источников …… 2) Написан реферат по теме……. 3) Составлены электронные презентации основных положений темы …….	 2,0 3,0 5,0		Формирование компетенции ОПК-8.1
Контрольное мероприятие по модулю			3,0-5,0		
Промежуточный контроль			28 – 50		

(Продолжение таблицы 2)

Вид контроля		Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов		Темы для изучения и образовательные результаты	
Модуль 1. Органическая химия алициклических соединений					
Текущий контроль по модулю		Контролируемые занятия	Баллы	Темы	Образовательные результаты
1	Аудиторная работа	1. Посещение лекции и конспект лекции 2. Присутствие на лабораторно - практи-ческом занятии, выполнение заданий.. 3. Выполнение лабораторной работы, оформление и отчет по лабораторной работе ……. 4. Выполнение тестового задания …….. Всего за тему:	0,5 0,5 1,0 1,0 – 3,0 3,0 – 5,0	6.Карбоновые кислоты. 7.Непредельные кислоты 8.Гидроксикарбоновые кислоты	Формирование компетенции ОПК-8.1
2	Самост. раб (обяз.)	Составление конспекта по теме: - отражает основные положения, структурирован … - конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, структурирован, содержит дополнительные сведения, почерпнутые студентом из других источников …… - конспект выполнен в электронном виде … - подготовка к лабораторной работе ……. – выполнение заданий по теме …… Всего за тему:	1,0 2,0 3,0 5,0 1,0 2,0 5,0 –10,0		Формирование компетенции ОПК-8.1
3	Сам. раб. (на выбор)	1) Поиск и обзор литературы и электронных источников …… 2) Написан реферат по теме……. 3) Составлены электронные презентации основных положений темы …….	2,0 3,0 5,0		Формирование компетенции ОПК-8.1
Контрольное мероприятие по модулю			3,0-5,0		
Промежуточный контроль			28 – 50		
Вид контроля		Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов		Темы для изучения и образовательные результаты	
Модуль 3. Органическая химия карбо- и гетероциклических соединений					

Текущий контроль по модулю		Контролируемые занятия	Баллы	Темы	Образовательные результаты
1	Аудиторная работа	1. Посещение лекции и конспект лекции 2. Присутствие на лабораторно - практическом занятии, выполнение заданий.. 3. Выполнение лабораторной работы, оформление и отчет по лабораторной работе ……. 4. Выполнение тестового задания …….. Всего за тему:	0,5 0,5 1,0 1,0 – 3,0 3,0 – 5,0	1. Полициклические соединения 2. Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи. 3. Сульфо- и нитропрмзводные 4. Фенолы	Формирование компетенций ОПК-8.1
2	Самост. раб (обяз.)	Составление конспекта по теме: - отражает основные положения, структурирован.. - конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, структурирован, содержит дополнительные сведения, почерпнутые студентом из других источников …… - конспект выполнен в электронном виде … - подготовка к лабораторной работе … – выполнение заданий по теме …… Всего за тему:	 1,0 2,0 3,0 5,0 1,0 2,0 5,0 –10,0		Формирование компетенций ОПК-8.1
3	Сам. раб. (на выбор)	1) Поиск и обзор литературы и электронных источников …… 2) Написан реферат по теме…… 3) Составлены электронные презентации основных положений темы	2,0 3,0 5,0		Формирование компетенций ОПК-8.1
Контрольное мероприятие по модулю			3,0-5,0		
Промежуточный контроль			28 – 50		

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Модуль 4. Органическая химия карбо- и гетероциклических соединений		

Текущий контроль по модулю	Контролируемые занятия	Баллы	Темы	Образовательные результаты

1	Аудиторная работа	5. Посещение лекции и конспект лекции 6. Присутствие на лабораторно - практическом занятии, выполнение заданий.. 7. Выполнение лабораторной работы, оформление и отчет по лабораторной работе 8. Выполнение тестового задания ….. Всего за тему:	0,5 0,5 1,0 1,0 – 3,0 3,0 – 5,0	1. Оксопроизводные аренов. 2. Ароматические амины. 3. Полиядерные ароматические соединения 4. Гетероциклические соединения.	Формирование компетенций ОПК-8.1
2	Самост. раб (обяз.)	Составление конспекта по теме: - отражает основные положения, структурирован - конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, структурирован, содержит дополнительные сведения, почерпнутые студентом из других источников …… - конспект выполнен в электронном виде … - подготовка к лабораторной работе … – выполнение заданий по теме …… Всего за тему:	1,0 2,0 3,0 5,0 1,0 2,0 5,0 –10,0		Формирование компетенций ОПК-8.1
3	Сам. раб. (на выбор)	1) Поиск и обзор литературы и электронных источников …… 2) Написан реферат по теме……. 3) Составлены электронные презентации основных положений темы …….	2,0 3,0 5,0		Формирование компетенций ОПК-8.1
Контрольное мероприятие по модулю			3,0-5,0		
Промежуточный контроль			28 – 50		