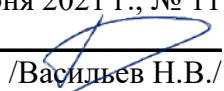


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Кафедра теоретической и прикладной химии

Утвержден
На заседании кафедры
Протокол от «10» июня 2021 г., № 11
Зав. кафедрой 
/Васильев Н.В./

Фонд оценочных средств

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки

06.03.01 «Биология»

Профиль

«Биомедицинские технологии»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения:

очная

МЫТИЩИ
2021

Авторы-составители:

Васильев Николай Валентинович, д.х.н., проф., заведующий кафедрой теоретической и прикладной химии;

Дроганова Татьяна Сергеевна, старший преподаватель кафедры теоретической и прикладной химии;

Поликарпова Людмила Викторовна, ассистент кафедры теоретической и прикладной химии,

Тишина Екатерина Александровна, ассистент кафедры теоретической и прикладной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ № 920 от 7 августа 2020 г.

Дисциплина «Органическая химия» входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	7
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	23
5. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	26
6. Методические указания по освоению дисциплины	30

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО и рекомендациями ООП ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

- перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК 6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии ОПК-6.1 Демонстрирует знания об основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики, химии и наук о Земле, актуальных проблемах биологических наук и перспективах междисциплинарных исследований ОПК-6.2 Использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности ОПК-6.3 Владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей	1.Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2.Самостоятельная работа (домашние задания, написание рефератов, докладов и др.)

профессиональной деятельности ОПК-6.4 Готов создавать модели и реализовывать теоретические и экспериментальные исследования для решения задач профессиональной деятельности	
--	--

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК 6	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	знать: - о строении органических соединений различных классов; - взаимосвязь строения и реакционной способности органических соединений; - правила хранения химических реактивов, правила безопасной работы с химическими веществами, свойства химических соединений, правила их смешивания; основы проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. уметь: - классифицировать органические соединения в зависимости от их строения и реакционной способности; - использовать количественные закономерности химических реакций для оптимальной реализации химических процессов органического синтеза;	Опрос, тестирование, доклад, презентация, защита выполненных лабораторных работ	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения лабораторной работы Шкала оценивания презентации

			- применять методы математического моделирования при анализе экспериментальных данных, проводить теоретические и экспериментальные исследования; - прогнозировать результаты эксперимента, анализировать полученные экспериментальные данные, интерпретировать полученные экспериментальные результаты, описывать свойства полученных химических соединений.		
	Продвину тый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятель ная работа	<i>уметь:</i> - классифицировать органические соединения в зависимости от их строения и реакционной способности; - использовать количественные закономерности химических реакций для оптимальной реализации химических процессов органического синтеза; - применять методы математического моделирования при анализе экспериментальных данных, проводить теоретические и экспериментальные исследования; - прогнозировать результаты эксперимента, анализировать полученные экспериментальные данные, интерпретировать полученные экспериментальные результаты, описывать свойства полученных	Опрос, тестирован ие, защита выполненн ых лабора торных ра бот, доклад, презентаци я, реферат	Шкала оценива ния опроса Шкала оценива ния доклада Шкала оценива ния выполне ния лаборат орной работы Шкала оценива ния презент ации Шкала оценива ния реферат а Шкала оценива ния тестиро вания

			химических соединений. <i>владеть:</i> - навыками синтеза и анализа углеводов и их производных, навыками идентификации и анализа пространственного строения органических молекул; - методами построения кинетических моделей органических реакций на основе их предполагаемого механизма; - основами теоретической органической химии для прогнозирования и понимания практических результатов - приемами планирования и проведения экспериментальных исследований.		
--	--	--	---	--	--

3. Задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Темы докладов

1. Химические свойства и способы получения спиртов.
2. Отравляющее действие метанола. Физиологическое действие этанола на организм человека.
3. Оксикарбоновые кислоты и оптическая изомерия.
4. Кетокислоты. Биологическая роль.
5. Синтезы на основе малонового эфира.
6. Химические свойства и способы получения карбоновых кислот.
7. Гетероциклические соединения – структурные элементы биомолекул.
8. Структура и физиологическое действие алкалоидов.
9. Гликолиз – превращения глюкозы и других моносахаридов в животных организмах.
10. Структура и биологическая роль гетерополисахаридов.
11. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
12. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
13. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
14. История природного каучука.
15. Современная нефтехимия.
16. Синтетические моющие вещества.
17. Элементорганические соединения. Их роль в синтезе органических соединений.

18. Получение металлоорганических соединений. Работы Вюрца, Гриньяра, Нижегородской школы химиков-элементооргаников.
19. Полиядерные ароматические углеводороды и окружающая среда.
20. Фреоны и другие галогенпроизводные углеводородов и их воздействие на окружающую среду.
21. Воздействие фенолов и их производных на человека и окружающую среду.
22. Натрий-малоновый эфир в органических синтезах.
23. Акриловая, метакриловая кислоты и их производные в синтезе полимеров.
24. Жиры, их строение, свойства и применение.
25. Пиррольное кольцо в природных объектах: порфирин, гемоглобин, хлорофилл.
26. Лекарственные препараты на основе шестичленных гетероциклических соединений.
27. Роль диазинов в создании новых биологически активных веществ.
28. Индол, строение и химические свойства. Индиго. Триптофан.
29. Стимуляторы роста растений. Индолилкарбоновые кислоты, кинины, гиббереллины.

3.2. Темы презентаций

1. Биологическая роль циклоалканов.
2. Конформации циклогексана.
3. Альдегиды и кетоны.
4. Триптофан, триптамин, их биологическое значение.
5. Строение, химия и биологическая роль моносахаридов.
6. Гликозиды: распространенность в природе, участие в биохимических процессах.
7. Ди- и олигосахариды: строение, свойства, биологическая роль.
8. Строение, химия, гидролиз и биологическая роль полисахаридов.
9. Гомополисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, декстраны, пектиновые вещества.
10. Структура, свойства и химическая переработка целлюлозы.
11. Структура, свойства и химическая переработка крахмала.
12. Химия углеводородного сырья.
13. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
14. Химические свойства циклических углеводородов различного строения.
15. Синтетические каучуки.
16. Современная нефтехимия.
17. Синтетические моющие средства.
18. Жиры. Мыла.
19. Ацетоуксусный эфир: строение и синтезы на его основе.
20. Гликозиды и их значение в биологии.
21. Роль углеводов и их производных в природе.
22. Крахмал и клетчатка в природе и технике.
23. Биогенные амины. Нейромедиаторы и нейротоксины.
24. Биологическое значение азотсодержащих органических соединений.
25. Разнообразие органических веществ и методы изучения их строения.
26. Загрязнение среды органическими соединениями и их трансформация в природе.
27. История открытия алкалоидов.
28. Применение алкалоидов в медицине.
29. Гетероциклы в природных соединениях и физиологически активных веществах.
30. Алкалоиды пиридиновой группы.
31. Алкалоиды хинолиновой группы.
32. Алкалоиды фенантреновой группы.

33. Алкалоиды пуриновой группы.

3.3. Темы рефератов

1. Применение алифатических аминов. Токсичность аминов.
2. Химические свойства и способы получения аминов.
3. Оптическая изомерия моноз.
4. Таутомерия моноз.
5. Фосфорные эфиры моноз и их биологическая роль.
6. Понятие о гликозидах в составе клеточных мембран и гликопротеинах.
7. Гомополисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, декстраны, пектиновые вещества.
8. Алкалоиды, содержащие ядро пурина: кофеин, теобромин, теофиллин.
9. Химические процессы брожения биологического сырья.
10. А.М. Бутлеров и теория химического строения органических соединений.
11. Историческое развитие представлений об органических веществах.
12. Современное значение теории химического строения.
13. Классические работы А.М. Бутлерова.
14. Научная деятельность В.В. Марковникова.
15. Вклад М.Г. Кучерова в развитие органической химии.
16. Жизнь и деятельность С.В. Лебедева.
17. Стереохимические представления в органической химии.
18. Современная нефтехимия.
19. Химия и медицина.
20. Химическая защита растений и животных.
21. Основные пути развития органической химии в России.
22. Развитие методов исследования природных веществ.
23. Физические методы исследования.
24. Настоящее и будущее органической химии.
25. История открытия алкалоидов.
26. Применение алкалоидов в медицине.
27. Значение защиты растений и животных от вредителей, болезней и сорняков. Классификация пестицидов.
28. Применение целлюлозы и ее производных (нитратов, ацетатов.) Искусственные волокна (вискозное, медно-аммиачное, ацетатное).
29. Сульфаниламидные препараты.
30. Биологически важные окси- и оксокислоты.
31. Биосинтез лигнина, его значение. Современные теории строения лигнина.
32. Пектиновые вещества растений.
33. Уроновые кислоты – компоненты растительных и бактериальных полисахаридов.
34. Органические красители: синтетические и природные. Химический состав и строение.
35. Особенности химического строения поверхностно-активных веществ. Биологически важные поверхностно-активные вещества.
36. Поверхностно-активные вещества: природные и синтетические. Экологические аспекты использования таких веществ человеком.

3.4. Темы лабораторных работ

Тема	Содержание занятия и задание
Алканы.	Получение метана и его горение, отношение метана к водному раствору

	перманганата калия и бромной воде; реакции с жидкими предельными углеводородами.
Алкены.	Получение этилена, реакция этилена с бромной водой и водным раствором перманганата калия, окисление этилена в кислой среде, горение этилена; свойства жидких алкенов.
Алкины.	Получение ацетилена, взаимодействие ацетилена с бромной водой, окисление ацетилена перманганатом калия, получение ацетиленидов серебра, горение ацетилена.
Арены.	Получение бензола из бензоата натрия, отношение ароматических углеводородов к окислителям, бромирование бензола, бромирование толуола, нитрование бензола, сульфирование бензола и толуола.
Спирты.	Растворимость спиртов в воде, их отношение к индикаторам и горение, реакции окисления этилового спирта, получение простого диэтилового эфира.
Двухатомные спирты. Трехатомные спирты.	Получение глицерата и гликолята меди.
Фенолы.	Образование и разложение фенолятов, взаимодействие фенола с бромной водой, окисление фенола, окисление фенола с азотистой кислотой, взаимодействие фенолов с хлоридом железа (III), окисление фенолов кислородом воздуха, окисление многоатомных фенолов.
Альдегиды и кетоны.	Цветные реакции на карбонильные соединения (с фуксинсернистой кислотой, нитропруссидом натрия), получение уксусного альдегида окислением этилового спирта оксидом меди (II) и дихроматом калия, окисление формальдегида аммиачным раствором гидроксида серебра, окисление формальдегида гидроксидом меди (II), получение ацетона пиролизом ацетата кальция, реакция ацетона с гидросульфитом натрия, получение оксима ацетона, окисление бензальдегида аммиачным раствором гидроксида серебра, реакция бензальдегида с фенилгидразином, получение бензальанилина. Реакция Канниццаро (дисмутация

	бензальдегида).
Насыщенные монокарбоновые кислоты.	Растворимость предельных карбоновых кислот в различных растворителях, сравнение силы карбоновых и минеральных кислот, получение муравьиной кислоты гидролизом хлороформа в щелочной среде, окисление муравьиной кислоты аммиачным раствором гидроксидом серебра, окисление муравьиной кислоты перманганатом калия, получение уксусной кислоты из ацетата натрия, взаимодействие уксусной кислоты с карбонатом натрия, магнием и оксидом меди (II), образование и гидролиз ацетата железа (III).
Непредельные монокарбоновые кислоты. Предельные дикарбоновые кислоты. Непредельные дикарбоновые кислоты.	Взаимодействие олеиновой кислоты с бромной водой, окисление олеиновой кислоты перманганатом калия (реакция Вагнера), изомеризация олеиновой кислоты в элаидиновую. Получение оксалата натрия из формиата натрия, получение калиевых солей щавелевой кислоты, декарбоксилирование щавелевой кислоты при нагревании, окисление щавелевой кислоты перманганатом калия. Декарбоксилирование малоновой кислоты, получение натриймалонового эфира.
Ароматические карбоновые кислоты и фенолкислоты.	Взаимодействие бензойной, коричной и салициловой кислот с бромной водой, отношение бензойной и коричной кислот к перманганату калия, реакции бензойной и салициловой кислот с хлоридом железа (III), образование фталевого ангидрида.
Оксикарбоновые кислоты и оптическая изомерия.	Получение лактата железа (III), разложение молочной кислоты при нагревании с разбавленной серной кислотой, образование калиевых солей винной кислоты, получение кальциевой соли винной кислоты, взаимодействие сегнетовой соли с гидроксидом меди (II), получение цитрата кальция.
Амины алифатического ряда.	Сравнение основных свойств первичных, вторичных, третичных аминов и аммиака, образование солей аминов, взаимодействие первичных аминов с азотистой кислотой.

Ароматические амины.	Растворимость анилина и его солей в воде. Основные свойства анилина, взаимодействие анилина с бромной водой, окисление анилина хромовой смесью.
----------------------	---

3.5. Вопросы к зачету и экзамену

Вопросы к зачету

1. Номенклатура углеводородов и их производных. Примеры.
2. Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия, электронное строение и конфигурация. Синтетические способы получения алканов.
3. Химические свойства алканов. Реакции замещения, расщепления и окисления.
4. Реакции, определяющие строение алкенов, алкинов и алкадиенов.
5. Механизм радикальной реакции на примере реакций хлорирования и сульфирования алканов.
6. Циклоалканы. Получение, изомерия и свойства. Устойчивость циклов.
7. Гомологический ряд этилена. Номенклатура, изомерия, электронное строение и методы получения.
8. Механизм ионной реакции на примере реакции присоединения галогена к этилену.
9. Радикальные и ионные реакции на примере реакций хлорирования метана и бутадиена-1,3.
10. Алкадиены с сопряженными двойными связями. Получение и свойства.
11. Синтетические каучуки (полибутадиеновый, полихлорпропеновый и метилкаучуки). Получение мономеров и особенности строения.
12. Натуральный и синтетический каучуки. Получение и особенности строения.
13. Химические свойства алкенов (реакции присоединения и окисления).
14. Правило Марковникова (объяснение с электронной точки зрения).
15. Механизм ионной реакции на примере реакции присоединения галогенводорода к пропилену.
16. Промышленные и синтетические способы получения алкенов.
17. Химические свойства ацетиленов. Реакции присоединения, полимеризации, замещения. Кислотные свойства ацетиленов.
18. Производные ацетиленов. Получение и свойства.
19. Электронное строение бензола и его структурные формулы. Изомерия ди- и тризамещенных бензолов. Правило ароматичности Хюккеля.
20. Химические свойства аренов. Правило ориентации для монозамещенных бензолов.
21. Методы получения ароматических углеводородов.
22. Реакции нитрования, сульфирования и галогенирования бензола. Механизм реакций электрофильного замещения.
23. Правило ориентации для дизамещенных бензолов.
24. Нафталин и антрацен. Получение и свойства.
25. Ароматические углеводороды с конденсированными и изолированными ядрами. Получение и свойства.
26. Галогеналканы. Получение и свойства.
27. Гомологические ряды моно- и дигалогеналканов. Номенклатура, получение и свойства.
28. Механизм реакций нуклеофильного замещения на примере реакций гидролиза метил-итретбутилхлоридов.
29. Моно- и бимолекулярные механизмы реакций на примере реакций нуклеофильного замещения моногалогеналканов.
30. Спирты. Классификация. Алканолы: номенклатура, изомерия, строение и способы получения.

31. Химические свойства одноатомных спиртов.
32. Многоатомные спирты. Получение и химические свойства на примере этиленгликоля и глицерина.
33. Непредельные и ароматические спирты.
34. Жиры, мыла, детергенты.
35. Фенол. Электронное строение и получение.
36. Фенолы. Определение, номенклатура, получение.
37. Фенол. Химические свойства. Фенол-формальдегидные смолы.
38. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.
39. Ковалентная связь, способы образования, свойства.
40. Промежуточные реакционные частицы: свободные радикалы, карбокатионы, карбанионы. Электронное и пространственное строение.
41. Валентные состояния атома углерода. Условия гибридизации орбиталей. Строение молекул этана, этилена, ацетилена, бензола.
42. Синтетические способы получения алканов.
43. Индуктивный эффект, виды индуктивного эффекта. Примеры влияния индуктивного эффекта на физико-химические свойства органических веществ. Электронодонорные и электронацепторные группы (примеры).
44. Мезомерный эффект, виды мезомерного эффекта. Сопряжение, виды сопряжений, примеры. Резонансные структуры. Энергия сопряжения. Оценка относительного вклада в резонанс предельных структур.
45. Радикальные и ионные реакции на примере реакций хлорирования метана и бутадиена-1,3.
46. Диеновые углеводороды. Классификация, получение. Строение и реакционная способность сопряженных алкадиенов.
47. Моно- и полиядерные ароматические углеводороды и окружающая среда.
48. Значение органической химии для развития биохимии, биологии, экологии и сельского хозяйства.
49. Органическая химия как основа для создания новых материалов, пестицидов, лекарственных веществ. Органическая химия и экология.

Вопросы к экзамену

1. Номенклатура углеводородов и их производных. Примеры.
2. Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия, электронное строение и конфигурация. Синтетические способы получения алканов.
3. Химические свойства алканов. Реакции замещения, расщепления и окисления.
4. Реакции, определяющие строение алкенов, алкинов и алкадиенов.
5. Механизм радикальной реакции на примере реакций хлорирования и сульфирования алканов.
6. Циклоалканы. Получение, изомерия и свойства. Устойчивость циклов.
7. Гомологический ряд этилена. Номенклатура, изомерия, электронное строение и методы получения.
8. Механизм ионной реакции на примере реакции присоединения галогена к этилену.
9. Радикальные и ионные реакции на примере реакций хлорирования метана и бутадиена-1,3.
10. Алкадиены с сопряженными двойными связями. Получение и свойства.
11. Синтетические каучуки (полибутадиеновый, полихлорпропеновый и метилкаучуки). Получение мономеров и особенности строения.

12. Натуральный и синтетический каучуки. Получение и особенности строения.
13. Химические свойства алкенов (реакции присоединения и окисления).
14. Правило Марковникова (объяснение с электронной точки зрения).
15. Механизм ионной реакции на примере реакции присоединения галогенводорода к пропилену.
16. Промышленные и синтетические способы получения алкенов.
17. Химические свойства ацетилена. Реакции присоединения, полимеризации, замещения. Кислотные свойства ацетилена.
18. Производные ацетилена. Получение и свойства.
19. Электронное строение бензола и его структурные формулы. Изомерия ди- и тризамещенных бензола. Правило ароматичности Хюккеля.
20. Химические свойства аренов. Правило ориентации для монозамещенных бензола.
21. Методы получения ароматических углеводородов.
22. Реакции нитрования, сульфирования и галогенирования бензола. Механизм реакций электрофильного замещения.
23. Правило ориентации для дизамещенных бензола.
24. Нафталин и антрацен. Получение и свойства.
25. Ароматические углеводороды с конденсированными и изолированными ядрами. Получение и свойства.
26. Галогеналканы. Получение и свойства.
27. Гомологические ряды моно- и дигалогеналканов. Номенклатура, получение и свойства.
28. Механизм реакций нуклеофильного замещения на примере реакций гидролиза метил- и третбутилхлоридов.
29. Моно- и бимолекулярные механизмы реакций на примере реакций нуклеофильного замещения моногалогеналканов.
30. Спирты. Классификация. Алканолы: номенклатура, изомерия, строение и способы получения.
31. Химические свойства одноатомных спиртов.
32. Многоатомные спирты. Получение и химические свойства на примере этиленгликоля и глицерина.
33. Непредельные и ароматические спирты.
34. Жиры, мыла, детергенты.
35. Фенол. Электронное строение и получение.
36. Фенолы. Определение, номенклатура, получение.
37. Фенол. Химические свойства. Фенол-формальдегидные смолы.
38. Электронное строение и взаимное влияние атомов на примере толуола и фенола.
39. Реакционная способность альдегидов и кетонов в реакциях нуклеофильного присоединения. Примеры реакций и их механизмы.
40. Карбонилсодержащие соединения. Гомологические ряды альдегидов и кетонов.
41. Номенклатура, строение, изомерия и способы получения.
42. Химические свойства карбонилсодержащих соединений. Реакции замещения и конденсации. Примеры реакций и их механизмы.
43. Химические свойства карбонилсодержащих соединений. Реакции восстановления, окисления, полимеризации.
44. Различия в химических свойствах альдегидов и кетонов.
45. Ароматические альдегиды и кетоны. Получение и свойства.
46. Предельные моно- и дикарбоновые кислоты. Номенклатура, изомерия, строение, способы получения.

47. Предельные моно- и дикарбоновые кислоты. Физические и химические свойства. Механизм реакции этерификации.
48. Производные карбоновых кислот: ангидриды, галогенангидриды, сложные эфиры, амиды, нитрилы. Получение и свойства.
49. Непредельные моно- и дикарбоновые кислоты. Получение и свойства.
50. Ароматические моно- и дикарбоновые кислоты. Номенклатура, строение, получение и свойства.
51. Салициловая кислота. Получение и свойства.
52. Альдегидо- и кетокислоты. Получение и свойства.
53. Оксипроизводные карбоновых кислот. Получение, классификация, изомерия и свойства.
54. Алифатические амины. Номенклатура, строение, изомерия, получение и свойства.
55. Ароматические амины. Сравнительная характеристика основных свойств ароматических и алифатических аминов.
56. Азо- и диазосоединения: строение, получение, свойства.
57. Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, получение и свойства.
58. Пептиды и белки. Синтез пептидов на примере глицилаланина.
59. Углеводы. Классификация. Глюкоза, сахароза, целлюлоза.
60. Моносахариды. Фруктоза. Строение, изомерия, свойства.
61. Моносахариды. Глюкоза. Строение и свойства.
62. Классификация сахаридов.
63. Олигосахариды. Сахароза и мальтоза. Строение и свойства.
64. Полисахариды. Крахмал. Строение и свойства.
65. Полисахариды. Целлюлоза. Строение и свойства.
66. Гетероциклические соединения. Классификация. Азотсодержащие гетероциклы.
67. Гетероциклические соединения. Классификация. Хинолин. Получение, физические и химические свойства, применение.
68. Индол и пиррол. Строение и свойства.
69. Тиофен и его производные. Строение и свойства.
70. Пятичленные гетероциклы. Фуран и его производные. Строение и свойства.
71. Пиридин. Получение, физические и химические свойства, применение.
72. Пятичленные гетероциклы. Пиррол. Строение и свойства.

3.6 Задания для подготовки к опросам

1. Предмет органической химии.
2. Типы реакций в органической химии.
3. Качественные реакции в органической химии.
4. Номенклатура органических соединений.
5. Классификация органических соединений.
6. Оптическая изомерия.
7. Структурная и геометрическая изомерия.
8. Теория химического строения органических веществ.
9. Крекинг, риформинг и октановое число.
10. Ископаемое топливо. Нефть.
11. Влияние нефти и нефтепродуктов на окружающую среду.
12. Алканы. Строение, гомологический ряд.
13. Изомерия алканов.
14. Химические свойства и получение алканов.
15. Циклоалканы. Строение, гомологический ряд.
16. Изомерия циклоалканов.

17. Химические свойства и получение циклоалканов.
18. Правило Марковникова.
19. Алкены. Строение, гомологический ряд.
20. Изомерия алкенов.
21. Химические свойства и получение алкенов.
22. Алкадиены. Строение, гомологический ряд.
23. Изомерия алкадиенов.
24. Химические свойства и получение алкадиенов.
25. Природные и синтетические каучуки. Резина.
26. Алкины. Строение, гомологический ряд.
27. Изомерия алкинов.
28. Химические свойства и получение алкинов.
29. Галогеналканы. Номенклатура. Строение.
30. Получение и применение галогеналканов.
31. Химические свойства галогеналканов.
32. Ароматические углеводороды. Строение, гомологический ряд. Бензол.
33. Этанол. Строение. Свойства. Биологическая роль.
34. Химические свойства и получение спиртов.
35. Простые эфиры. Номенклатура и свойства. Получение.
36. Фенолы.
37. Карбонильные соединения. Альдегиды. Строение и свойства.
38. Карбонильные соединения. Кетоны. Строение и свойства.
39. Получение карбонильных соединений.
40. Сополимеризация. Фенолформальдегидные смолы.
41. Строение и номенклатура карбоновых кислот.
42. Химические свойства карбоновых кислот.
43. Функциональные производные карбоновых кислот.
44. Сложные эфиры. Переэтерификация (алкоголиз, ацидолиз).
45. Жиры. Омыление жиров.
46. Соли карбоновых кислот. Мыла. ПАВ.
47. Углеводы. Строение и классификация.
48. Моно- и дисахариды. Химические свойства. Основные представители.
49. Гомо- и гетерополисахариды. Основные представители.
50. Биологическая роль углеводов.
51. Амины. Химические свойства, строение. Анилин.
52. Аминокислоты как производные карбоновых кислот. Пептиды.
53. Гетероциклические соединения. Основные представители. Биологическая роль.
54. Азотистые основания. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как биополимеры.
55. Полимеры регулярного и нерегулярного строения. Примеры.
56. Полиэтилен высокого и низкого давления. Полипропилен.
57. ПВХ. Применение, свойства.
58. Полимерные соединения биологической природы.
59. Алкалоиды.
60. Антибиотики. Производство лекарственных препаратов.

Шкала оценивания опроса

Показатель	Балл
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины	
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на	

должном уровне); демонстрирует удовлетворительное знание терминологии дисциплины	
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины	

Максимальное количество баллов – ____ (по ____ балла за каждый опрос)

3.7. Тестовые задания

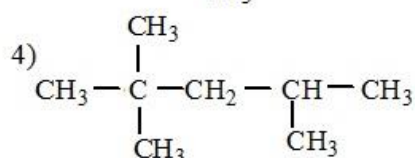
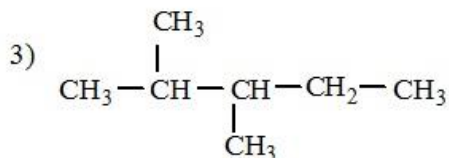
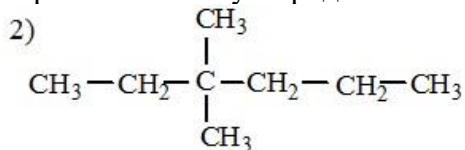
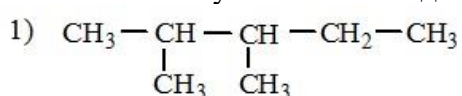
1. Среди перечисленных классов органических соединений отметьте те, в состав которых входит ОН-группа:

- 1) сложные эфиры;
- 2) карбоновые кислоты;
- 3) простые эфиры;
- 4) спирты;
- 5) фенолы;
- 6) альдегиды;
- 7) кетоны;
- 8) сульфокислоты.

2. Межклассовыми изомерами являются:

- 1) пропин и циклопропан;
- 2) пропен и пропин;
- 3) пропен и циклопропан;
- 4) пропен и пропadiен-1,2.

3. В состав молекулы алкана входит три вторичных атома углерода:



4. При сплавлении натриевой соли изомасляной кислоты с гидроксидом натрия (натронной известью) образуются следующие вещества:

- 1) изобутан;
- 2) пропан;
- 3) углекислый газ;
- 4) карбонат натрия;
- 5) 2,4-диметилгексан.

5. Запишите систематическое название основного продукта, образующегося при взаимодействии 2-метилгексана с бромом на свету. Ответ: _____.

6. Процесс нагревания угля до высокой температуры (900 -1100⁰С) без доступа воздуха называется _____.

7. Натуральный каучук – это:

- 1) *цис*-полиизопрен;
- 2) *транс*-полиизопрен;
- 3) *цис*-бутадиеновый каучук;
- 4) *транс*-бутадиеновый каучук.

8. Бромирование толуола в присутствии бромида железа (III) протекает по механизму:

- 1) нуклеофильного замещения;
- 2) радикального замещения;

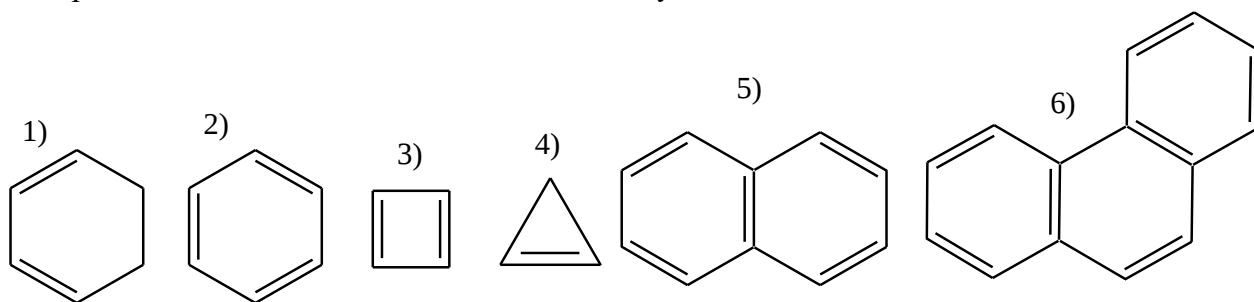
- 3) электрофильного замещения;
- 4) нуклеофильного присоединения.

9. Расположите предложенные соединения в порядке возрастания их активности в реакциях электрофильного замещения:

- 1) фенол;
- 2) нитробензол;
- 3) этилбензол;
- 4) бензойная кислота;
- 5) бензол.

Ответ: _____.

10. Ароматическими свойствами обладают следующие соединения:



Ответ: _____.

11. Качественными реакциями на фенол, являются реакции с:

- 1) бромной водой;
- 2) аммиачным раствором оксида серебра;
- 3) хлоридом железа (III);
- 4) гидроксидом меди (II);
- 5) оксидом меди (II).

12. Расположите приведенные ниже соединения в порядке увеличения их реакционной способности в реакциях нуклеофильного присоединения:

- 1) метилэтилкетон;
- 2) уксусный альдегид;
- 3) муравьиный альдегид;
- 4) 2,2-дихлорэтаналь.

13. Расположите приведенные соединения в порядке уменьшения кислотных свойств:

- 1) трифторуксусная кислота;
- 2) муравьиная кислота;
- 3) масляная кислота;
- 4) этиловый спирт;
- 5) вода;
- 6) уксусная кислота.

14. Допишите предложение.

При нагревании аммониевых солей карбоновых кислот образуются _____.

15. Выберите верные утверждения.

Мыла - это:

- 1) соли высших карбоновых кислот;
- 2) хорошо моют как в мягкой, так и в жесткой воде;
- 3) вещества, повышающие поверхностное натяжение воды;
- 4) вещества, имеющие дифильное строение;
- 5) катионные поверхностно-активные вещества;

16. Первичные, вторичные и третичные амины можно отличить друг от друга с помощью реакции с:

- 1) азотистой кислотой;
- 2) соляной кислотой;

- 3) кислородом;
- 4) гидроксидом натрия.

17. π – сопряжение проявляется в молекуле:

- 1) 1-бутена;
- 2) 1,3-пентадиена;
- 3) фенола;
- 4) толуола.

18. Напишите систематическое название продукта реакции, который образуется при взаимодействии этилциклопропана с водным раствором бромоводорода.

Ответ: _____.

19. Расположите приведенные ниже соединения в порядке уменьшения их основных свойств:

- 1) анилин;
- 2) трифениламин;
- 3) аммиак;
- 4) диметиламин.

20. Шестичленным ароматическим гетероциклом с одним атомом азота является:

- 1) Пиперидин;
- 2) Пиридазин;
- 3) Пиримидин;
- 4) Пиридин;
- 5) Пурин;
- 6) Пиррол;
- 7) Индол;
- 8) Птеридин.

21. Соотнесите продукты окисления глюкозы с выбранными окислителями:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1) реактив Фелинга | А. Манноза |
| 2) азотная кислота | Б. Глюконовая кислота |
| 3) йодная кислота | В. Глюкаровая кислота |
| 4) пероксид водорода в присутствии солей Fe^{3+} | Г. Арабиноза |
| | Д. Рибоновая кислота |
| | Е. Сорбит |
| | Ж. Формальдегид и муравьиная кислота |
22. Соотнесите продукты реакции этилбензола с реагентами:
- | | |
|--|--|
| 1) Br_2 (УФ) | А. Бензиловый спирт |
| 2) KMnO_4 ($[\text{H}^+]$, t°) | Б. α -бромэтилбензол |
| 3) Br_2 , (FeBr_3 , t°) | В. 1-этил-2,3,4,5,6-пентабромбензол |
| | Г. Бензойная кислота |
| | Д. Смесь 1-этил-2-бромбензола и 1-этил-4-бромбензола |

23. Реакция гидратации алкинов протекающая в кислой среде при наличии солей ртути (II) – это реакция:

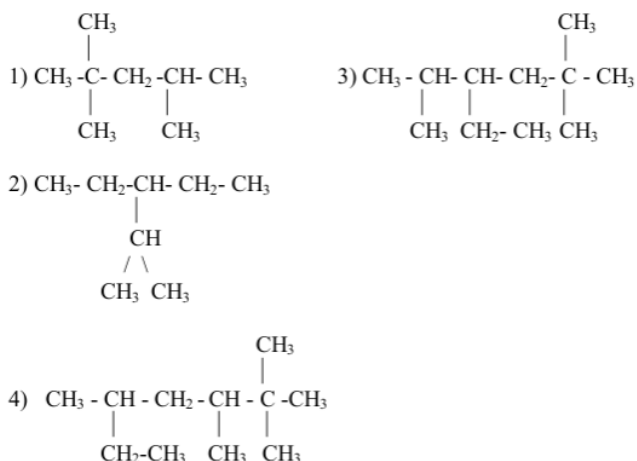
- 1) Кольбе;
- 2) Вюрца;
- 3) Кучерова;
- 4) Марковникова;
- 5) Эльтекова.

24. При нагревании этанола до 140°C в присутствии концентрированной серной кислоты образуется:

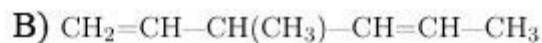
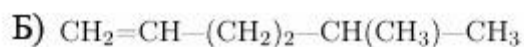
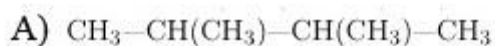
- 1) этилен;
- 2) моноэтилсульфат;

- 3) диэтиловый эфир;
4) пропилен;
25. Изомером 2-метилбутанола-2 является:
- 1) бутанол-1;
 - 2) бутанол-2;
 - 3) метилизобутиловый эфир;
 - 4) 2,3-пентандиол.
26. Расположите приведенные ниже вещества в порядке убывания значений индукционного эффекта:
- 1) $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{COOH}$,
 - 2) $\text{CH}_2\text{I}-\text{COOH}$,
 - 3) $\text{CH}_2\text{F}-\text{COOH}$,
 - 4) $\text{CH}_2\text{Cl}-(\text{CH}_2)_2-\text{COOH}$,
 - 5) $\text{CH}_2\text{Br}-\text{COOH}$
- От чего зависит значение индукционного эффекта?

27. Назовите по систематической (ИЮПАК) номенклатуре следующие углеводороды:



28. Установите соответствие между формулой вещества и классом органических соединений, к которому это вещество принадлежит.

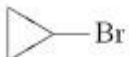
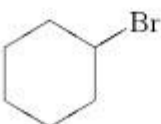


	Алкены	Алканы	Циклоалканы	Алкадиены
А				
Б				
В				

29. 1,1-диметилцилогексан относится к классу
- Ароматические углеводороды
- Алкадиены
- Алканы
- Циклоалканы

30. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами бутена-1.
бутадиен-1,3
бутин-2
метилпропен
бутан
циклобутан
31. Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых возможна цис-транс-изомерия.
гексен-2
бутин-1
2,3-диметилпентан
2,3-диметилбутен-2
1,3-диметилциклобутан
32. Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые характерны для этина.
линейное строение молекулы
 sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода
двойная связь между атомами углерода
неполярная связь между атомом углерода и атомом водорода
наличие двух π -связей между атомами углерода
33. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых есть атом углерода в sp^3 -гибридном состоянии.
Бензол
Толуол
Пропен
Бутадиен-1,3
Этин
34. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, в каждой из которых вещества являются геометрическими изомерами.
пентадиен-1,2 и пентадиен-1,3
цис-пентен-2 и *транс*-пентен-2
бутанол-1 и бутанол-2
2-метилбутан и 2,2-диметилпропан
цис-1,2-дихлорэтилен и *транс*-1,2-дихлорэтилен
35. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами, которые преимущественно образуются при их взаимодействии с бромом.

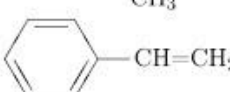
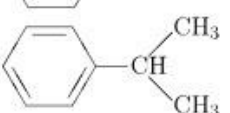
ПРОДУКТ БРОМИРОВАНИЯ

- 1) 
- 2) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{Br} \end{array}$
- 3) $\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br}$
- 4) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{Br} \\ | \\ \text{H} \end{array}$
- 5) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Br}$
- 6) 

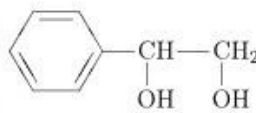
	1	2	3	4	5	6
Этан						
Метилпропан (изобутан)						
Циклопропан						
Циклогексан						

36. Установите соответствие между формулой углеводорода и формулой органического продукта его взаимодействия с подкисленным раствором перманганата калия.

ФОРМУЛА УГЛЕВОДОРОДА

- А) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$
- Б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_2\text{C}=\text{C} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- В) 
- Г) 

ФОРМУЛА ПРОДУКТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
С ПЕРМАНГАНАТОМ КАЛИЯ

- 1) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ || \\ \text{O} \end{array}$
- 2) CH_3COOH
- 3) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
- 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
- 5) 
- 6) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

	1	2	3	4	5	6
А						
Б						
В						
Г						

37. Рассмотрите полимеризацию изопрена. Приведите формулу изопрена и гуттаперчи.

38. Сравните прочность и полярность связей C-F, C-Cl, C-Br, и C-I в галогеналканах. Как изменяется в этом ряду способность связей к гетеролитическому разрыву и устойчивость образующихся при этом галогенид-ионов?

Шкала оценивания тестирования

Процент правильных ответов	Оценка	Баллы
80-100%	«отлично»	
60-80%	«хорошо»	
30-50%	«удовлетворительно»	
0-20%	«неудовлетворительно»	

Максимальное количество баллов - ____

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий.

Критерии оценивания.

Целью лабораторных занятий является закрепление знаний, полученных на лекциях, их детализация, знакомство с механизмами протекания химических реакций, изучение строения, свойств и биологической роли различных классов химических веществ.

На занятиях преподаватель ориентирует студентов на самостоятельность при подготовке и выполнении ими лабораторных работ. Студентам заблаговременно сообщаются содержание и задачи предстоящего занятия, к которому студенты готовятся, используя имеющиеся учебники и практикумы. Перед началом работ проводится предварительная беседа по изучаемому материалу. Студенты, не подготовившиеся к лабораторной работе, не допускаются до ее выполнения в соответствии с требованиями техники безопасности.

При подготовке и выполнении лабораторной работы студенты делают соответствующие записи в лабораторном журнале. Оформленная лабораторная тетрадь должна содержать цель работы, перечень необходимого оборудования и реактивов, ход работы, необходимые уравнения реакции, наблюдения и выводы.

В течение учебного года студенты выполняют ряд лабораторных работ. Студенты, пропустившие и не отработавшие занятия по соответствующим темам, не допускаются к сдаче зачета.

Отработка студентами пропущенных занятий проводится по расписанию в специально установленные преподавателем часы. Преподаватель проводит беседу со студентами по теме занятия, после чего студенты приступают к выполнению лабораторной работы. По завершении работы студент представляет заполненную лабораторную тетрадь, которая подписывается преподавателем.

Шкала оценивания выполнения лабораторной работы

Критерии оценивания	Балл
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы;	
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка	
Работа не выполнена	

Максимальное количество баллов – ____ (по ____ балла за работу) (2 семестр).

Максимальное количество баллов – ____ (по ____ балла за работу) (3 семестр).

4.2. Методические рекомендации по написанию реферата, подготовке доклада, презентации. Критерии оценивания.

Реферат – продукт самостоятельной работы, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

Реферат должен иметь определённую структуру:

1. Введение, где обосновывается выбор темы, раскрывается проблематика выбранной темы и ее актуальность.
2. Основная часть, несущая содержание реферируемого текста, приводятся и аргументируются основные тезисы. Эта часть реферата может включать пункты (главы) и подпункты (параграфы).
3. Заключение (вывод), в котором делается общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Также реферат обязательно должен содержать оглавление, где указаны главы и параграфы (план реферата), а также список использованной литературы.

Для оценки реферата используются следующие критерии:

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Балл
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	

Максимальное количество баллов – ____

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад делается в устной форме. Объем доклада – не более 5 листов формата А4, размер кегля –14, интервал между строками – 1,5.

Для устного доклада важным является соблюдение регламента (5-7 минут). Кроме того, доклад должен хорошо восприниматься на слух и не должен содержать слишком длинных предложений, сложных фраз и т. п.

Шкала оценивания доклада

Показатель	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	

Максимальное количество баллов – __ (по __ балла за доклад).

Презентация – представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе. Текстовый материал должен быть написан достаточно крупным кеглем (не менее 24 размера); на одном слайде следует размещать не более 2 объектов и не более 5 тезисных положений; цвет на всех слайдах одной презентации должен быть одинаковым. Количество слайдов – 15-20.

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (не более двух).	
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	

Максимальное количество баллов – __ (__ балла за презентацию).

4.3. Промежуточная и итоговая аттестация. Требования к проведению зачета и экзамена.

К сдаче зачета и экзамена допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план, получившие положительные оценки за индивидуальные задания и коллоквиумы. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги коллоквиумов, тестов, участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.), отработки занятий, пропущенных по уважительной причине. Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний (форма контроля – зачет) студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» / «не зачтено» по следующей схеме:

Уровни оценивания	Баллы
оценка «зачтено»	
оценка «не зачтено»	

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым.

Пороговый уровень (__ - __ баллов):

- контроль посещений – __ баллов,
- опрос – __ баллов
- выполнение лабораторных работ – __ баллов,
- тестирование – __ баллов,

Продвинутый уровень (- - баллов):

- реферат – __ баллов,
- доклад – __ баллов,
- презентация – __ баллов,
- зачет – __ баллов.

Отметка «зачтено» выставляется в следующих случаях:

- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения высокое.
- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, некоторые предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с ошибками.
- теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

Отметка «не зачтено» выставляется:

- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над

материалом дисциплины не проведена, либо качество выполнения низкое, имеется большое количество пропущенных занятий без уважительной причины.

Студенту, получившему оценку «не зачтено» предоставляется возможность ликвидировать задолженность по изучаемому курсу в дни пересдачи по графику, утвержденному деканом факультета.

Шкала оценивания ответов на зачете

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	

Максимальное количество баллов – ____

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» по следующей схеме:

Уровни оценивания	Баллы
оценка «отлично»	
оценка «хорошо»	
оценка «удовлетворительно»	
оценка «неудовлетворительно»	

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым.

Пороговый уровень (__ - __ баллов):

- контроль посещений – __ баллов,
- опрос – __ баллов
- выполнение лабораторных работ – __ баллов,
- тестирование – __ баллов,

Продвинутый уровень (__ - __ баллов):

- реферат – __ баллов,

- доклад – __ баллов,
- презентация – __ баллов,
- экзамен – __ баллов.

Отметка «отлично» выставляется в случае, если изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно; студентом усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; показано всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, ответ на вопрос билета дан четко и самостоятельно (без наводящих вопросов).

Отметка «хорошо» выставляется, если изложено правильное понимание вопроса, дан достаточно подробный ответ, приведены и раскрыты в тезисной форме без ошибок основные понятия, относящиеся к предмету ответа, показан систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности; студентом продемонстрировано полное знание учебно-программного материала, ответ на вопрос билета дан грамотно и по существу и не допускает при этом существенных неточностей.

Отметка «удовлетворительно» выставляется, если студентом продемонстрировано знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в ответе и при выполнении заданий допущены неточности, но обучающийся обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется, если обнаружены существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; на вопрос дан ответ, который не соответствующий содержанию экзаменационного билета.

Отметка «не аттестован» выставляется, если студентом не усвоен учебный материал, не выполнены задания, предусмотренные программой, или при их выполнении допущены грубые ошибки, имеется большое количество занятий, пропущенных без уважительной причины.

Студенту, получившему отметку «неудовлетворительно» или «не аттестован» предоставляется возможность ликвидировать задолженность по изучаемому курсу в дни пересдачи по графику, утвержденному деканом факультета.

Шкала оценивания ответов на экзамене

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены	

ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	

Максимальное количество баллов – ____

5. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Березин Б.Д. Курс современной органической химии: учеб.пособие для вузов / Б.Д. Березин, Д.Б. Березин. - 2-е изд.,испр. - М.: Высш. шк., 2003.
2. Грандберг И.И. Органическая химия: учебник для вузов / И.И. Грандберг. - 5-е изд. – М.: Дрофа, 2002. - 672с.
3. Задачи по органической химии: с решениями: учеб. пособие для вузов / Курц А.Л.[и др.]. - 4-е изд. - М.: БИНОМ, 2013. - 350с.
4. Иванов В.Г. Органическая химия: учеб.пособие для вузов / В.Г. Иванов, В.А. Горленко, О.Н. Гева. - 4-е изд.,испр. - М. : Академия, 2008. - 624с.
5. Иванов В.Г. Практикум по органической химии: учеб. пособие для вузов / В.Г. Иванов, О.Н. Гева, Ю.Г. Гаверова. - М. : Академия, 2002. - 288с.
6. Иванов, В.Г. Сборник задач и упражнений по органической химии: учеб. пособие для вузов / В.Г. Иванов, О.Н. Гева, Ю.Г. Гаверова. - 2-е изд., доп. - М.: Академия, 2013. - 320с

5.2 Дополнительная литература:

7. Артеменко А.И. Органическая химия: учеб. пособие для вузов / А.И. Артеменко. - М.: Высш. шк., 2003. - 605с.
8. Вивюрский В.Я. Вопросы, упражнения и задачи по органической химии с ответами и решениями / Вивюрский В.Я. - М.: Владос, 1999. - 688 с.
9. Грандберг И.И. Органическая химия: учебник для вузов / И.И. Грандберг. - 5-е изд. - М.: Дрофа, 2002. - 672с.
10. Иванский В.И. Химия гетероциклических соединений / Иванский В.И. - М.: Высшая школа, 1978. - 559 с.
11. Кери, Ф. Углубленный курс органической химии: в 2-х книгах. Кн. 1: Структура и механизмы / Кери, Ф., Р. Сандберг. - М.: Химия, 1981. - 520 с.
12. Кери, Ф. Углубленный курс органической химии: в 2-х книгах. Кн. 2: реакции и синтеза / Кери, Ф. - М.: Химия, 1981. - 456 с.
13. Нейланд О.Я. Органическая химия: учебник / Нейланд, О.Я. - М.: Высшая школа, 1990. - 751 с.
14. Органическая химия: учебник для вузов. кн.1. : основной курс / Тюкавкина Н.А., ред. - 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2004.
15. Смолина Т.А. Практические работы по органической химии: учеб. пособие для вузов: малый практикум / Т.А. Смолина, Н.В. Васильева, Н.Б. Куплетская. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1986. - 303 с.
16. Степаненко Б.Н. Курс органической химии: учебник для вузов в 2-х ч., ч.1: алифатические соединения / Степаненко Б.Н. - 6-е изд., доп. - М.: Высш. шк., 1981. - 464с.
17. Степаненко Б.Н. Курс органической химии: учебник для вузов в 2-х ч., ч.2: карбоциклические и гетероциклические соединения / Степаненко Б.Н. - 6-е изд., доп. - М.: Высш. шк., 1981. - 302с.
18. Шабаров, Ю.С. Органическая химия: учебник для вузов, часть 1: Нециклические соединения / Шабаров, Ю.С. - М.: Химия, 1994.

19. Шабаров, Ю.С. Органическая химия: учебник для вузов, часть 2: Циклические соединения / Шабаров, Ю.С. - М.: Химия, 1994. - 848 с.
20. Шарп, Дж. Практикум по органической химии / Шарп, Дж., И. Госни, А. Роули. - М.: Мир, 1993. - 240 с.
21. Юрьев Ю.К. Практические работы по органической химии: синтезы с помощью цинк- и магнийорганических соединений полимеризация и деполимеризация поликонденсация : учебное пособие. вып. I / Юрьев, Ю.К. - М.: МГУ, 1957. - 127 с.

5.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://chemistry-chemists.com/Uchebniki/Chemistry-books-Organika.html>
2. http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/564.pdf
3. http://sev-chem.narod.ru/Books/klassy_org.pdf
4. <http://www.chem.msu.ru/rus/>
5. https://chimfak.sfedu.ru/images/files/Organic_Chemistry/index.htm
6. [https://dl.booksee.org/genesis/117000/de5f59bd924c9e7a3c9f8107f756bc7c/_as/\[Tyukavkina_N.A.,_Luzin_A.P.,_Zurabyan_S.YE\]_Organ\(BookSee.org\).pdf](https://dl.booksee.org/genesis/117000/de5f59bd924c9e7a3c9f8107f756bc7c/_as/[Tyukavkina_N.A.,_Luzin_A.P.,_Zurabyan_S.YE]_Organ(BookSee.org).pdf)
7. <https://himija-online.ru/ximiya-v-tablicax/organicheskaya-ximiya-v-sxemax-i-tablicax.html>
8. https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/208255/mod_resource/content/1/%D0%A2.%201.pdf
9. https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/208878/mod_resource/content/1/%D0%A2.%202.pdf
10. <https://portal.tpu.ru/SHARED/e/ELINE/academic/PCMI/up1.pdf>
11. <https://www.msu.ru/libraries/>

6. Методические указания по освоению дисциплины

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям