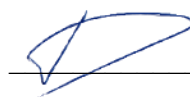


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69ez

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра теоретической и прикладной химии

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «31» мая 2023 г. № 11
Заведующий кафедрой



Васильев Н.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Органическая химия

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль Биология и химия

Мытищи
2023

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	10
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	187

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-8	Пороговый	Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) Самостоятельная работа	Знать: -способы поиска информации и ее анализа; Уметь: -применять научные знания в области органической химии для преподавания общеобразовательных дисциплин и решения профессиональных задач; Владеть: -практическими навыками для проведения химических экспериментов при организации учебного процесса и химических исследований для проведения экспериментальных научно-исследовательских работ.	Текущий контроль усвоения знаний производится на основе оценки работы на занятиях, опроса и собеседования, ведения лабораторной тетради.	41–60 баллов Шкала вовлеченности в учебный процесс на занятиях. Шкала выполнения лабораторной работы. Шкала оценивания устного ответа.
	Продвинутый	Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) Самостоятельная работа	Знать: - составные компоненты образовательной среды, сущностные характеристики образовательной среды; - возможности образовательной среды для	Текущий контроль усвоения знаний производится на основе оценки реферата, доклада, презентации, экзамена.	61–100 баллов Шкала оценивания доклада. Шкала оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			достижения качества учебно-воспитательного процесса Уметь: - применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности; - осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения; - получать, хранить и перерабатывать информацию в основных программных средах и компьютерных сетях; - качественно провести преподаваемый учебный предмет; - достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды. Владеть: - навыками организации педагогического процесса с использованием		презентации. Шкала оценивания реферата. Шкала оценивания экзамена.

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			современных образовательных технологий; - навыками поиска информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных и научных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать; - способностью использования различных средств в учебно-воспитательном процессе; - возможностей образовательной среды и учебного предмета для достижения высоких результатов обучения.		

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания выполнения порогового уровня освоения дисциплины (вовлеченность в учебный процесс на занятиях) (макс. 20 баллов)

Вид работы	Шкала оценивания	Кол-во баллов
Посещение лекций и работа на лабораторных занятиях, выполнение заданий по программе дисциплины.	Посещение 90-100% занятий по всем темам дисциплины, активная работа в рамках занятия, участие в полилоге, дискуссии, качественное выполнение всех предусмотренных программой заданий.	15-20
	Посещение 70-90% занятий по всем темам дисциплины, активная работа в рамках занятия, участие в обсуждении вопросов темы, качественное выполнение 75-90% предусмотренных программой заданий.	10-14
	Посещение 50-70% занятий по всем темам дисциплины, нерегулярная работа в рамках занятия, выполнение (с рядом недочётов) примерно половины всех предусмотренных программой заданий.	5-9
	Посещение менее 50% занятий по всем темам дисциплины, студент пассивен при обсуждении вопросов темы, не участвует в дискуссии, выполнение заданий фрагментарное, не соответствующее требованию преподавателя, при выполнении задания допущены ошибки.	0-4

Шкала оценивания тестирования

(макс. 10 баллов)

Процент правильных ответов	Баллы
80-100%	8-10 «отлично»
60-80%	6-8 «хорошо»
30-50%	3-5 «удовлетворит»
0-20%	0-2 «неудовл»

Шкала оценивания реферата

(макс. 10 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
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.	8-10
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения логопедии, изложение	5-7

Критерии оценивания	Кол-во баллов
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, база источников 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.	2-4
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, база источников исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-1

Шкала оценивания опроса и собеседования
(макс. 20 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины	3-4
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	2
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины	0-1

Шкала оценивания выполнения лабораторной работы
(макс. 10 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок.	8-10
Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	6-7
Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	5
Работа не выполнена	0

Шкала оценивания доклада

(макс. 5 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	4-5
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.	2-3
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.	0-1

Шкала оценивания презентации

(макс. 5 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Презентация отражает основные структурные компоненты работы: введение, содержание и выводы, включает иллюстративный материал. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	4-5
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Представленная презентация неполно отражает компоненты работы, отсутствует иллюстративный материал. Возможны незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (не более двух).	2-3
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Презентация не представлена. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	0-1

4.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

**формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, и
для оценивания сформированности компетенции ОПК-8 на пороговом и
продвинутом уровнях**

Примерные варианты тестовых заданий

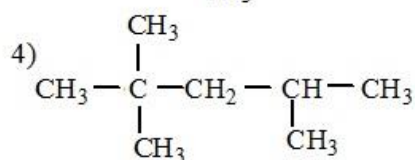
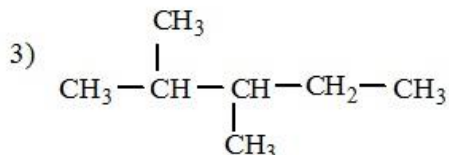
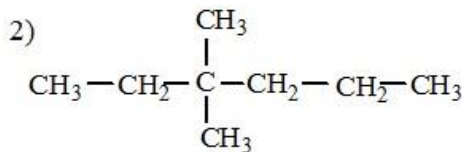
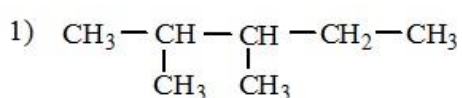
1. Среди перечисленных классов органических соединений отметьте те, в состав которых входит ОН-группа:

- 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:

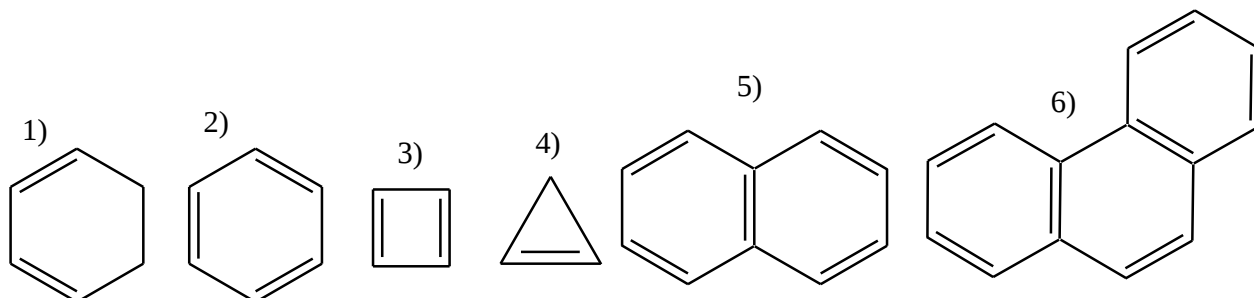
- 1) нуклеофильного замещения;
- 2) радикального замещения;
- 3) электрофильного замещения;
- 4) нуклеофильного присоединения.

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. p, 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 ([H ⁺], t ⁰) | Б. α-бромэтилбензол |
| 3) Br ₂ , (FeBr ₃ , t ⁰) | 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 140⁰С 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.

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла);

30-50% - «удовлетворительно» (3-5 баллов);

60-80% - «хорошо» (6-8 баллов);

80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

Примерная тематика 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. Биологически важные окси- и оксокислоты.
11. Биосинтез лигнина, его значение. Современные теории строения лигнина.
12. Пектиновые вещества растений.
13. Уроновые кислоты – компоненты растительных и бактериальных полисахаридов.
14. Органические красители: синтетические и природные. Химический состав и строение.

15. Особенности химического строения поверхностно-активных веществ. Биологически важные поверхностно-активные вещества.
16. Поверхностно-активные вещества: природные и синтетические. Экологические аспекты использования таких веществ человеком.

Примерная тематика докладов и презентаций

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. Биологическая роль циклоалканов.
12. Конформации циклогексана.
13. Альдегиды и кетоны.
14. Триптофан, триптамин, их биологическое значение.
15. Строение, химия и биологическая роль моносахаридов.
16. Гликозиды: распространенность в природе, участие в биохимических процессах.
17. Ди- и олигосахариды: строение, свойства, биологическая роль.
18. Строение, химия, гидролиз и биологическая роль полисахаридов.
19. Гомополисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, декстрины, пектиновые вещества.
20. Структура, свойства и химическая переработка целлюлозы.
21. Структура, свойства и химическая переработка крахмала.

Примерные 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 углеводов 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.

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.

Антибиотики. Производство лекарственных препаратов.

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 галогеноводорода 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 метилитретбутилхлоридов.
29. Моно- и бимолекулярные механизмы реакций на примере реакций нуклеофильного замещения моногалогеналканов.

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

Программа освоения дисциплины предусматривает опросы, подготовку докладов и презентаций, рефератов, выполнение лабораторных работ. Требования к оформлению и выполнению всех предусмотренных в рабочей программе дисциплины форм отчетности и критериев оценивания отражены в методических рекомендациях.

Особенность лабораторных работ по дисциплине заключается в работе с реактивами и оборудованием, дискуссионному обсуждению актуальных вопросов. На лабораторных занятиях преподаватель ориентирует студентов на самостоятельность при подготовке и выполнении ими лабораторных работ. Студентам заблаговременно сообщаются содержание и задачи предстоящей работы. При подготовке к лабораторной работе студенты формулируют цель работы, конспектируют ход работы в лабораторный журнал. Полученные в ходе выполнения лабораторной работы результаты студент записывает в лабораторный журнал. После выполнения лабораторной работы проводится ее защита – студенты демонстрируют преподавателю результат выполненной работы и доказательства, что полученный ими результат правильный, полностью оформленный лабораторный журнал и отвечают на вопросы преподавателя о проделанной работе. Оформленный лабораторный журнал должен содержать цель работы, перечень необходимого оборудования и реактивов, ход работы, необходимые уравнения реакции, наблюдения и выводы.

Перед началом работ проводится предварительная беседа (актуализация знаний) по изучаемому материалу, к которой обучающиеся готовятся, используя основную и дополнительную рекомендуемую учебную и научную литературу, Интернет-ресурсы.

При подготовке к лабораторным работам нужно прорабатывать каждый изучаемый вопрос, исходя из теоретических положений курса.

Студенты, пропустившие и не отработавшие занятия по соответствующим темам, не допускаются к сдаче экзамена.

Отработка пропущенных лабораторных занятий проводится по расписанию в специально установленные преподавателем часы. Преподаватель проводит беседу с обучающимися по теоретическому материалу занятия, после чего студенты выполняют экспериментальную часть работы. По завершении работы обучающийся представляет заполненный лабораторный журнал, который подписывается преподавателем. За отработанную лабораторную работу максимальный балл не выставляется.

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 текста 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.

Презентация – представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе. Текстовый материал должен быть написан в виде тезисов достаточно крупным кеглем (не менее 24 размера); на одном слайде следует размещать не более 2 объектов и не более 5 тезисных положений; все слайды должны быть оформлены в едином стиле и цветовой гамме. Количество слайдов – 6-8.

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 состоит из:

- введения;

- основной части – обобщенное и систематизированное изложение темы на основе литературных источников;
- заключения или выводов;
- перечня использованных литературных источников (отечественных и иностранных).

Объем реферата – 10-15 страниц машинописного текста или 18-20 страниц рукописи. Текст должен быть напечатан или написан только на одной стороне листа с полями: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2,5 см. Каждый лист, таблица и рисунок должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Работа должна быть сброшюрована.

Указатель литературы должен содержать не менее 10 источников: пособия, справочники, монографии, периодические издания, страницы в Интернете и т.д. Используемые источники располагаются в алфавитном порядке. В тексте обязательны ссылки на использованные источники, представляющие собой номер источника в списке литературы в квадратных скобках.

Максимальное количество баллов, которое может набрать магистрант в течение семестра за различные виды работ – 80 баллов.

Минимальное количество баллов, которые магистрант должен набрать в течение семестра за текущий контроль, равняется 40 баллам.

Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на зачете – 20 баллов.

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Сводная шкала оценивания

Вид работы	Максимальное количество баллов
Вовлеченность в учебный процесс на занятиях	20
Выполнение лабораторных работ	10
Опрос	20
Реферат	10
Доклад	5
Презентация	5
Тест	10
Экзамен	20
Итого	100

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 3 семестре, который проходит в форме устного собеседования по вопросам в билете.

При проведении *промежуточного контроля* (экзамена) учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на лабораторных занятиях, выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий, отработка занятий, пропущенных по уважительной причине. На экзамене студенты должны давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров.

Шкала оценивания качества ответа на экзамене

(макс.20 баллов)

Критерий оценивания	Кол-во баллов
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; установлены причинно-следственные связи; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	15-20
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, исправленные с помощью преподавателя.	10-14
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, исправленные с помощью преподавателя.	5-9
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-4

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

81–100 баллов	«отлично»
61-80	«хорошо»
41-60	«удовлетворительно»
21- 40	«неудовлетворительно»
0-20	«не аттестован»

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы на промежуточной аттестации.