

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 10.11.2023 12:23:27  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Дополнительные главы органической химии»

Уровень образования	<b>Бакалавриат</b> <small>(бакалавриат/магистратура/специалитет)</small>
Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность	<b>18.03.01 Химическая технология</b> <small>(код, наименование направления подготовки/специальности)</small>
Профиль направления подготовки/специализация	<b>Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов</b> <small>(наименование)</small>

Разработчик

  
подпись

Абакаров Г.М., д.х.н., профессор  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры химии  
«20» сентя 2021 г., протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой

  
подпись

Абакаров Г.М., д.х.н., профессор  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
    - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
  - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

## 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Дополнительные главы органической химии» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 18.03.01 Химическая технология.

Рабочей программой дисциплины «Дополнительные главы органической химии» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ПК-4 - Способен разрабатывать и совершенствовать технологию производства продукции

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

### 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
ОПК-2 - Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.12 - Умеет использовать знание теоретических основ современной органической химии, знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач	- умеет использовать знание теоретических основ современной органической химии; - знает и может использовать знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач.	
ПК-4 - Способен разрабатывать и совершенствовать технологию производства продукции	ПК-4.1 - Знает технологию переработки нефти.	- знает технологию переработки нефти. - умеет разрабатывать технологические проекты производства новой продукции. - владеет методами совершенствования технологии, внедрения достижений науки и техники.	

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Дополнительные главы органической химии» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций

2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции						
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации		
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя	
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	
ОПК-2 - Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.12 - Умест использовать знание теоретических основ современной органической химии, знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач							Тест для проведения зачёта
ПК-4 - Способен разрабатывать и совершенствовать технологию производства продукции	ПК-4.1 - Знает технологию переработки нефти.							

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Дополнительные главы органической химии» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

## 2.2.2. Описание шкал оценивания

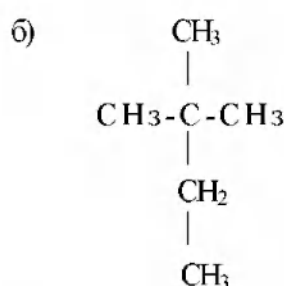
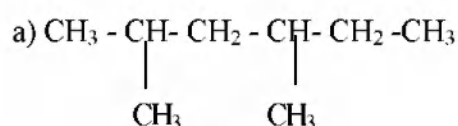
В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 - 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умест делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умест делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 - 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умест строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

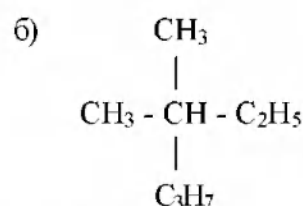
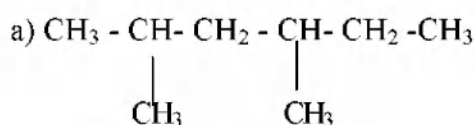
**3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

**3.1. Задания и вопросы для входного контроля**

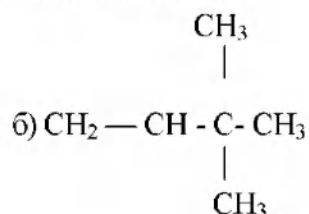
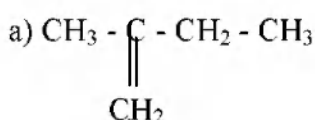
- Составьте молекулярные формулы углеводов, если в молекулах содержится:
  - 5 атомов углерода ;
  - 10 атомов углерода
- Какие вещества называются изомерами ? Приведите примеры
- Выведите формулы изомеров для состава  $C_5H_{12}$  и дайте им названия по систематической номенклатуре
- Что показывает молекулярная и что структурная формула? В чем различие между ними?



- Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:
- Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:



- Составьте структурные формулы: а) 2-метил-4-этилгексан; б) 2-метил-4,4-диэтилоктана.
- Какие вещества называются гомологами? Сравните определения понятий «гомолог» и «изомер»
- Составьте уравнения реакций хлорирования, нитрования пропана
- Напишите формулы структурных изомеров этиленовых углеводородов состава  $C_5H_{10}$  и дайте им названия
- Напишите формулы структурных изомеров этиленовых углеводородов состава  $C_4H_8$  и дайте им названия
- Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения :



14. Напишите структурные формулы соединений:
- 3,3-диметилпентен-1 ;
  - 3-метил-4-этилгексен-2
15. Напишите уравнения реакции бромирования пропилена и дайте название полученному веществу
16. 2,2-диметилбутен-1 реагирует с бромоводородом. Напишите уравнения реакции и назовите продукт реакции
17. Как узнать в каком сосуде содержится этилен, а в каком этан?
18. Напишите формулы ацетиленовых углеводородов:
- 4,4-диметилпентина-2 ;
  - 3-метилбутина-1
19. Напишите уравнения реакции присоединения бромоводорода к бутину-1. Назовите полученное вещество. 21. Как осуществить превращение:  
 $C_2H_4Cl_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_5Cl$  ? Напишите уравнения реакции
20. Составьте структурные формулы для веществ:
- 1,3,5-триметилбензол ;
  - 1-метил-2,4-дибромбензол
21. Как осуществить следующие превращения:
- $$CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4$$
22. Напишите структурные формулы всех изомерных спиртов состава  $C_5H_{10}O$  и дайте им названия
23. Как можно получить этанол исходя из этана?
24. Как, исходя из пропана, получить пропанол-2? Напишите уравнения реакций
25. Исходя из ацетилена, предложите способы получения этанола
26. Напишите структурные формулы:
- 2,3-диметилбутаналь ;
  - бутанона-2
27. Составьте уравнения реакции окисления аммиачным раствором оксида серебра:
- 2-метилпропаналь ;
  - 2,2-диметилпропаналь
28. Напишите уравнения реакций окисления пропанола-1 и пропанола-2
29. Как осуществить следующие превращения:  
 уксусный альдегид  $\rightarrow$  этиловый спирт  $\rightarrow$  хлорэтан?
30. Чем отличаются между собой по химическому строению твердые и жидкие жиры?
31. Как объяснить, что растительные жиры, как правило, жидкие при комнатной температуре, а животные жиры твердые?
32. Почему простые углеводы называют моносахаридами, а более сложные дисахаридами, трисахаридами и т.д.?
33. С помощью какой реакции можно отличить глюкозу от фруктозы ?

### Перечень вопросов контрольной работы № 1

1. Дать определение гетероциклических соединений.
2. Значение гетероциклических соединений в природе и технике.
3. Возможно ли отнести янтарный ангидрид, фталевый ангидрид, ТГФ, пеперидин к



классу гетероциклических соединений?

4. Объяснить причину ароматичности пятичленных гетероциклов.
5. Номенклатура гетероциклических соединений.
6. Общая характеристика пятичленных гетероциклов.
7. Привести цикл Юрьева Ю.К.
8. Что обуславливает сходство пятичленных гетероциклов с предельными соединениями типа дивинила?
9. Фуран. Физические свойства. Получение.
10. Химические свойства фурана.
11. Фурфурол. Получение. Химические свойства.

### **Перечень вопросов контрольной работы № 2**

1. Строение тиофена. В чем причина ароматичности тиофена?
2. Получение тиофена.
3. Химические свойства тиофена.
4. Пиррол. Свойства. Получение.
5. Чем обуславливаются кислотные свойства пиррола?
6. Химические свойства пиррола.
7. Производные пиррола. N-метилпиррол, бензпиррол(индол)
8. Индол. Нахождение в природе. Физические свойства индола. Важнейшие производные индола.
9. Способы получения индола (реакция А.Е.Чичибабина, синтез А.Байера, способ А.Бишлера, К.Д.Неницеску.).
10. Получение индола по Э.Фишеру. Механизм реакции.
11. Производные индола (грамин, триптамин, серотонин).
12. Химические свойства индола.
13. Индиго. Методы получения индиго.
14. Промышленный метод получения индиго.
15. Объяснить причину пространственной изомерии для индиго.
16. Античный пурпур.

### **Перечень вопросов контрольной работы № 3**

1. Получение бензофурана.
2. Химические свойства бензофурана.
3. Дибензофуран. Бензофуран
4. Карбазол. Получение.
5. Химические свойства карбазола.
6. Дать определение азолам. Привести примеры азолов.
7. Получение оксазола и его производных.
8. Получение бензоксазола.
9. Тиазол, получение.
10. Получение бензофурана

### **Перечень вопросов по проверке остаточных знаний**

1. Химические свойства тиофена.
2. Пиррол. Свойства. Получение.
3. Чем обуславливаются кислотные свойства пиррола.
4. Химические свойства пиррола.

5. Производные пиррола. N-метилпиррол, бензпиррол(индол)
6. Индол. Нахождение в природе. Физические свойства индола. Важнейшие производные индола.
7. Способы получение индола (реакция А.Е.Чичибабина, синтез А.Байера, способ А.Бишлера, К.Д.Неницеску.)
8. Получение индола по Э.Фишеру. Механизм реакции.
9. Производные индола (грамин, триптамин, серотонин)
10. Химические свойства индола.
11. Индиго. Методы получения индиго.
12. Промышленный метод получения индиго.
13. Объяснить причину пространственной изомерии для индиго.
14. Античный пурпур.
15. Получение бензофурана
16. Химические свойства бензофурана.
17. Дибензофуран. Бензофуран.
18. Карбазол. Получение.
19. Химические свойства карбазола.
20. Дать определение азолам. Привести примеры азолов.
21. Получение оксазола и его производных.
22. Получение бензоксазола.
23. Тиазол и его получение.
24. Бензотиазол. Получение.

### 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

№	Код компетенций по ФГОС	Уровни сформированности компетенций		
		Пороговый	Достаточный	Высокий
1	ОПК-2 - Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Умеет использовать знание теоретических основ современной органической химии, знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач <b>слабо (на пороговом уровне, или на удовлетворительно)</b> .	Умеет использовать знание теоретических основ современной органической химии, знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач <b>на достаточном хорошем уровне (на «хорошо»)</b> .	Умеет использовать знание теоретических основ современной органической химии, знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»)</b> .
2	ПК-4 - Способен разрабатывать и совершенствовать технологию производства продукции	Знает технологию переработки нефти. <b>слабо (на пороговом уровне, или на удовлетворительно)</b> .	Знает технологию переработки нефти. <b>на достаточном хорошем уровне (на «хорошо»)</b> .	Знает технологию переработки нефти. <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»)</b> .

### 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

#### Перечень вопросов к экзамену

1. Дать определение гетероциклических соединений.
2. Значение гетероциклических соединений в природе и технике.
3. Возможно ли отнести янтарный ангидрид, фталевый ангидрид, ТГФ, пеперидин к классу гетероциклических соединений?
4. Объяснить причину ароматичности пятичленных гетероциклов.
5. Номенклатура гетероциклических соединений.
6. Общая характеристика пятичленных гетероциклов.
7. Привести цикл Юрьева Ю.К.
8. Что обуславливает сходство пятичленных гетероциклов с предельными соединениями типа дивинила?
9. Фуран. Физические свойства. Получение.
10. Химические свойства фурана.
11. Фурфурол. Получение. Химические свойства.
12. Строение тиофена. В чем причина ароматичности тиофена.
13. Получение тиофена.
14. Химические свойства тиофена.
15. Пиррол. Свойства. Получение.
16. Чем обуславливаются кислотные свойства пиррола.
17. Химические свойства пиррола.
18. Производные пиррола. N-метилпиррол, бензпиррол(индол)
19. Индол. Нахождение в природе. Физические свойства индола. Важнейшие производные индола.
20. Способы получения индола (реакция А.Е.Чичибабина, синтез А.Байера, способ А.Бишлера, К.Д.Неницеску.)
21. Получение индола по Э.Фишеру. Механизм реакции.
22. Производные индола (грамин, триптамин, серотонин)
23. Химические свойства индола.
24. Индиго. Методы получения индиго.
25. Промышленный метод получения индиго.
26. Объяснить причину пространственной изомерии для индиго.
27. Античный пурпур.
28. Получение бензофурана
29. Химические свойства бензофурана.
30. Дибензофуран. Бензофуран.
31. Карбазол. Получение.
32. Химические свойства карбазола.
33. Дать определение азолам. Привести примеры азолов.
34. Получение оксазола и его производных.
35. Получение бензоксазола.
36. Тиазол и его получение.
37. Бензотиазол. Получение.

Форма экзаменационного билета (пример оформления)

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Дисциплина (модуль) Дополнительные главы органической химии

Код, направление подготовки/специальность 18.03.01 – Химическая технология

Профиль (программа, специализация) «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Кафедра Химии Курс 2 Семестр 4

Форма обучения – очная/очно-заочная/заочная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Номенклатура гетероциклических соединений.
2. Дать определение азолам. Привести примеры азолов.

Экзаменатор \_\_\_\_\_ Абакаров Г.М.

Утвержден на заседании кафедры (протокол № от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Зав. кафедрой химии,  
д.х.н., профессор \_\_\_\_\_ Абакаров Г.М.