

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 17.03.2026 09:55:04  
 Уникальный программный ключ:  
 5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

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

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Органическая химия с основами биохимии»

Уровень образования

бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата  
 /магистратуры/специальность

19.03.02 «Продукты питания из растительного  
 сырья»

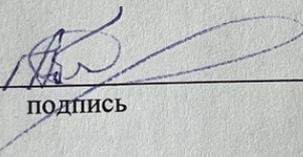
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
 подготовки/специализация

Технология бродильных производств и  
 виноделие

(наименование)

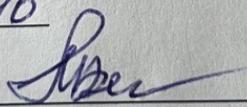
Разработчик

  
 подпись

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

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ХСХ  
 «19» 06 202г., протокол № 10

Зав. кафедрой ТППОПиТ  
 подпись



Ахмедов М.Э., д.т.н., профессор  
 (ФИО уч. степень, уч. звание)

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....	25
2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....	25
2.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	26
2.1.2.	Этапы формирования компетенций.....	27
2.2.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	28
2.2.1.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....	28
2.2.2.	Описание шкал оценивания.....	30
3.	Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....	31
3.1.	Задания и вопросы для входного контроля.....	31
3.2.	Оценочные средства и критерии сформированности компетенций .....	31
3.3.	Задания для промежуточной аттестации (зачета).....	36

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

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Органическая химия с основами биохимии» 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 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Рабочей программой дисциплины «» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен применять основные законы естествознания и научные методы исследований для решения задач профессиональной деятельности

## **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
<p>ОПК-2 – Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК – 2.1. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции</p>	<p><b>Знать</b> классификацию физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности <b>Владеть</b> методами классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности <b>Уметь</b> выявлять физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</p>	<p>Тема 4.</p>
	<p>ОПК-2.2. Применяет основные физико- химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции</p>	<p><b>Знать</b> базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности <b>Владеть</b> методами выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности <b>Уметь</b> выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Тема 7. Тема 8. Тема 9.</p>

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Органическая химия с основами биохимии» 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 промежуточной аттестации
		Этап текущих аттестаций				18-20 неделя	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС		КР/КП
ОПК-2 -Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК - 2.1. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	СРС	КР/КП	Контрольные вопросы к экзамену
	ОПК-2.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	СРС	КР/КП	Контрольные вопросы к экзамену

СРС – самостоятельная работа студентов; КР – курсовая работа; КП – курсовой проект.

## 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 «Здоровье сбережение и экологическая безопасность на предприятиях индустрии питания» 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. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно»,	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне.

<b>Уровень</b>	<b>Универсальные компетенции</b>	<b>Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции</b>
«зачтено»)	дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических практических умений и навыков	знаний материала дисциплины, отсутствие

## 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 стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«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>– умеет 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>– умеет 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>– умеет 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**

1. Предмет органической химии. Основные понятия органической химии.
2. Важнейшие этапы развития органической химии.
3. Основные сырьевые источники получения органических соединений.
4. Понятие о методах выделения, очистки и идентификации органических веществ.
5. Краткие сведения о развитии теоретических представлений в органической химии.
6. Изомерия органических соединений.
7. Классификация органических реакций.
8. Номенклатура и изомерия алканов.
9. Химические свойства алканов (галогенирование, нитрование, сульфирование, сульфоокисление и сульфохлорирование, окисление).
10. Получение алканов по реакции Кольбе.
11. Способы получения алкенов (из алканов, спиртов, моно- и дигалогенопроизводных, алкинов).
12. Номенклатура и изомерия алкенов.
13. Химические свойства алкенов. Реакции гидрирования, галогенирования (механизм), гидрогалогенирования, гидратации.
14. Присоединение HBr к несимметричным алкенам в присутствии перекиси водорода (перекисный эффект Хараша).

#### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

##### **Перечень вопросов к текущей аттестационной контрольной работе №1**

1. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.
2. Индукционный эффект.
3. Мезомерный эффект (сопряжение).
4. Гомология. Функциональные группы.
5. Понятие о промежуточных соединениях - свободных радикалах, карбанионах, карбокатионах.
6. Номенклатура и изомерия алкинов.
7. Методы получения алкинов. Строение алкинов. Химические свойства алкинов.
8. Диеновые соединения. Синтез строение и свойства.
9. Циклоалканы. Получение. Химические и физические свойства.
10. Теория Байера.
11. Ароматические углеводороды (арены). Номенклатура и изомерия.
12. Химические свойства бензола.
13. Химические свойства гомологов бензола.
14. Способы получения аренов (из алканов, циклоалканов, алкинов, по реакции Вюрца-Фиттига, Фриделя-Крафтса, по Клеменсену).
15. Химические свойства аренов. Реакции электрофильного замещения. Механизм реакции.

##### **Перечень вопросов к текущей аттестационной контрольной работе №2**

1. Способы получения галогенопроизводных (замещением водорода на галоген в

- алканах, алкенах и аренах; присоединением галогенов и галогеноводородов к непредельным соединениям; из спиртов).
2. Электронные эффекты. Положительный и отрицательный индуктивные эффекты.
  3. Номенклатура и изомерия галогенпроизводных.
  4. Спирты. Одноатомные и многоатомные спирты. Химические и физические свойства. Номенклатура и изомерия.
  5. Химические свойства спиртов. Важнейшие представители (этиленгликоль, глицерин).
  6. Фенолы. Нафтолы. Строение. Физические свойства.
  7. Получение фенолов кумольным способом и щелочное плавление ароматических сульфокислот.
  8. Простые эфиры. Способы получения и химические свойства.
  9. Альдегиды и кетоны. Номенклатура и изомерия. Строение.
  10. Способы получения альдегидов и кетонов.
  11. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакция Канницаро. Реакция Тищенко.
  12. Специфические реакции альдегидов.
  13. Карбоновые кислоты. Номенклатура и изомерия.
  14. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Химические свойства.
  15. Реакции по карбоксильной группе и реакции по углеводородному радикалу.

### **Перечень вопросов к текущей аттестационной контрольной работе № 3**

1. Одноосновные ненасыщенные карбоновые кислоты.
2. Получение одноосновных ненасыщенных кислот. Химические свойства. Номенклатура.
3. Важнейшие представители ненасыщенных карбоновых кислот (метилвый эфир медакриловой кислоты).
4. Двухосновные карбоновые кислоты. Способы получения. Химические свойства.
5. Производные карбоновых кислот.
6. Галогенангидриды карбоновых кислот.
7. Способы получения галогенангидридов карбоновых кислот.
8. Отдельные представители галогенангидридов.
9. Ангидриды. Ангидриды одноосновных и двухосновных кислот. Способы их получения.
10. Отдельные представители ангидридов и их применение.
11. Сложные эфиры.
12. Способы получения, реакции этерификации.
13. Амиды карбоновых кислот. Способы их получения.
14. Химические свойства амидов карбоновых кислот.

### **Перечень вопросов к текущей аттестационной контрольной работе №4**

1. Нитрилы карбоновых кислот.
2. Способы получения нитрилов карбоновых кислот.
3. Химические свойства нитрилов карбоновых кислот.
4. Строение нитрильной группы.
5. Нитросоединения и нитрозосоединения.
6. Способы получения нитросоединений.
7. Химические свойства нитросоединений. Восстановление нитросоединений.
8. Амины. Классификация аминов.
9. Способы получения аминов.

10. Химические свойства аминов.
11. Анилин и его получение.
12. Свойства анилина и его применение.
13. Азо- и диазосоединения. Получение диазосоединений.
14. Реакции диазосоединений с выделением азота.
15. Реакции азосочетания. Понятие об азокрасителях.

#### **Перечень вопросов к текущей аттестационной контрольной работе №5**

1. Липиды в природе, их роль и назначение в живом организме.
2. Классификация липидов, их основные группы.
3. Жиры и жирные кислоты, их роль в питании человека.
4. Характеристика других групп липидов, их биохимическая роль в организме.
5. Обмен липидов, его регуляция в организме человека.
6. Биосинтез липидов в живой клетке и организме.
7. Углеводы, их характеристика.
8. Углеводы в природе, их роль в организме
9. Липиды в природе, их роль и назначение в живом организме.
10. Классификация липидов, их основные группы.
11. Жиры и жирные кислоты, их роль в питании человека.
12. Биосинтез липидов в живой клетке и организме.
13. Аминокислоты и белки в природе, их роль и назначение в живом организме.
14. Состав, строение и свойства белков.
15. Основные природные L α-аминокислоты, их строение и свойства.

#### **Перечень вопросов к текущей аттестационной контрольной работе №6**

1. Физико-химические свойства белков, их природная, нативная конформация?
2. Включение в состав аминокислот новых элементов NiS и биосинтез аминокислот.
3. Основные пути обмена аминокислот и белков в живом организме.
4. Простые и сложные белки, их основные группы.
5. Биосинтез белка, его значение в организме.
6. Общая характеристика ферментов, активные центры и их нормальная работа.
7. Простые и сложные ферменты, коферменты.
8. Кинетика ферментативных реакций.
9. Ферменты, их свойства.
10. Витамины, их характеристика.
11. Жирорастворимые витамины.
12. Роль витаминов в живом организме.
13. Минеральные соли, их значение в организме.
14. Вода в природе, ее свойства и значение.
15. Роль воды в живом организме.

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

#### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Углеводороды ряда метана. Химические свойства – галогенирование, нитрование, сульфокисление.
2. Способы получения карбоновых кислот. Напишите реакции получения масляной

- кислоты.
3. Способы получения многоатомных спиртов. Напишите реакции на примере получения пропандиола-1,2.
  4. Химические свойства карбоновых кислот на примере стеариновой кислоты.
  5. Углеводороды ряда ацетиленов. Строение, изомерия. Химические свойства – реакции с водородом, галогенами, водой, спиртами, синильной кислотой. Образование ацетиленидов.
  6. С помощью, каких реакций можно отличить акриловую кислоту от пропановой?
  7. Одноатомные спирты. Строение, изомерия. Химические свойства на примере пропанола-1.
  8. С помощью, каких реакций можно отличить этаналь и этилпропилкетон?
  9. Химические свойства алкенов на примере бутена-2.
  10. Глицерин. Способы получения.
  11. Альдегиды. Строение карбонильной группы. Химические свойства: реакции присоединения, получение ацеталей и полуацеталей.
  12. С помощью, каких реакций можно отличить пропан, пропен, пропиин?
  13. Кетоны. Строение, изомерия, химические свойства на примере бутанона-2.
  14. Получите 2-метилбутанол-1 тремя способами.
  15. Различие в химических свойствах альдегидов и кетонов.
  16. Химические свойства спиртов на примере 2-метилбутанола-1.
  17. Реакции конденсации и полимеризации на примере 2,2-диметилпропанола.
  18. Дикарбоновые кислоты: щавелевая, малоновая, янтарная. Реакции при нагревании.
  19. Галогенопроизводные углеводородов. Строение, изомерия, способы получения. Химические свойства.
  20. Приведите способы получения непредельных кислот.
  21. Химические свойства кетонов на примере бутанона.
  22. Сложные эфиры. Реакция этерификации. Получите изоамилацетат, бутилацетат, этилбутират.
  23. Получите пропаналь и напишите для него реакции замещения, присоединения, окисления, полимеризации.
  24. С помощью, каких реакций можно отличить пропаналь и пропанон?
  25. Промышленные способы получения этилового спирта.
  26. Кетоны. Способы получения на примере пропанона.
  27. Бензол. Строение. Реакции нитрования, алкилирования и ацилирования.
  28. Фенол. Химические свойства.
  29. Одноосновные карбоновые кислоты. Строение, изомерия, способы получения.
  30. Способы получения фенола.
  31. Для бутанола напишите реакции альдольной конденсации, полимеризации, образования ацетала.
  32. Простые эфиры. Способы получения.
  33. С помощью, каких реакций можно отличить пропанол-1 от фенола?
  34. Химические свойства одноатомных спиртов на примере изопропанола.
  35. Получите различными способами ангидрид уксусной кислоты.
  36. Сложные эфиры. Способы получения. Номенклатура.
  37. Алкины. Реакции полимеризации.
  38. Химические свойства диольных спиртов.
  39. Строение и природа связей в органических соединениях. Ковалентная связь.  $sp^3$ -,  $sp^2$ -,  $sp$ -гибридизация C-C и C-H связей. Основные характеристики ковалентной связи.
  40. Двухатомные фенолы. Строение, номенклатура и применение.
  41. Углеводороды ряда этилена (алкены). Химические свойства. Реакции электрофильного присоединения и их механизм. Правило Марковникова и его

- современная трактовка.
42. Бензол. Строение, химические свойства, реакции электрофильного замещения: галогенирование, сульфирование, нитрование и их механизм.
  43. Двухосновные кислоты (щавелевая, малоновая, янтарная). Получение. Особенности химических свойств.
  44. Фенол. Строение. Получение из: а) хлорбензола, б) кумола, в) бензолсульфокислоты.
  45. Понятие об индуктивном и мезомерном эффектах.
  46. Предмет и задачи биохимии.
  47. Практическое значение биохимии.
  48. Взаимосвязь биохимии в органической химии.
  49. Развитие химии.
  50. Биотехнология, ее значение
  51. Углеводы, их характеристика.
  52. Углеводы в природе, их роль в организме.
  53. Классификация углеводов.
  54. Назначение углеводов как источников энергии.
  55. Липиды, их свойства.
  56. Липиды в природе, их роль в живом организме.
  57. Классификация липидов.
  58. Состав и строение основных групп липидов.
  59. Белки, их общая характеристика.
  60. Состав и строение белков.
  61. Основные свойства белков.
  62. Пептидная связь и пептидная группа.
  63. Аминокислоты, их свойства и изомерная.
  64. Классификация аминокислот.
  65. Общая характеристика ферментов, их свойства.
  66. Состав, строение и нормальная работа ферментов.
  67. Слаженная работа ферментативных ансамблей.
  68. Классификация ферментов.
  69. Общая характеристика витаминов.
  70. Классификация витаминов.
  71. Жирорастворимые витамины.
  72. Водорастворимые витамины.
  73. Роль витаминов в организме
  74. Минеральные соли, их значение в организме.
  75. Вода в природе, ее состав и значение
  76. Роль воды в живом организме.

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина(модуль)Органическая химия с основами биохимии

Код, направление подготовки/специальность 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль (программа, специализация) Технология бродильных производств и виноделие

Кафедра Химии Курс 1 Семестр 2

Форма обучения – очная/очно-заочная/заочная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.**

1. Углеводороды ряда метана. Химические свойства – галогенирование, нитрование, сульфокисление.
2. Липиды, их свойства.

Экзаменатор

Абакаров Г.М.

Утвержден на заседании кафедры (протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

Зав. кафедрой (Химии)Абакаров Г.М.