

**Компонент ОПОП** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**направленность (профиль)** Химия. Биология

Б1.В.ДВ.02.02

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Школьный практикум по органической химии**

**Разработчик (и):**

**Сагайдачная В.В.**

**ФИО**

**доцент кафедры химии**

**должность**

**кандидат пед.наук**

**ученая степень,  
звание**

**Утверждено на заседании кафедры**

**химии**

**наименование кафедры**

**протокол № 6 «16» февраля 2024 г.**

**Заведующий кафедрой химии**



**Дякина Т.А.**  
**ФИО**

# 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

| Код и наименование компетенции                                                                                                                      | Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценочные средства текущего контроля                                 | Оценочные средства промежуточной аттестации |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Знать</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>Уметь</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Владеть</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |                                             |
| ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач | <p>ИД-1пк-1<br/>Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИД-2пк-1<br/>Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИД-3пк-1<br/>Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание различных форм и типов школьного химического эксперимента по органической химии;</li> <li>- технику работы с химическим оборудованием и реактивами;</li> <li>- методику организации и проведения школьного химического эксперимента по органической химии;</li> <li>- технику безопасности при проведении химического эксперимента.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы с химическим оборудованием и реактивами;</li> <li>- технически и методически правильно проводить демонстрационный химический эксперимент по органической химии;</li> <li>- применять методики организации и проведения школьного химического эксперимента по органической химии;</li> <li>- представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой организации и проведения различных форм и типов школьного химического эксперимента по органической химии;</li> <li>- техникой работы с химическим оборудованием и реактивами;</li> <li>- навыками безопасного обращения с химическими реактивами, приборами и лабораторным оборудованием.</li> <li>- методиками выполнения лабораторно-практических и учебных экспериментальных исследований;</li> <li>- методами обработки и анализа опытных данных.</li> </ul> | Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, тестовые задания | Вопросы и задания к зачету                  |

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

| Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения) | Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | Ниже порогового<br>(«неудовлетворительно»)                                                                                                                                                                                         | Пороговый<br>(«удовлетворительно»)                                                                                                                                                                                                                                | Продвинутый<br>(«хорошо»)                                                                                                                                                                                                                          | Высокий<br>(«отлично»)                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Полнота знаний</b>                                         | Уровень знаний ниже минимальных требований.<br>Имели место грубые ошибки.                                                                                                                                                          | Минимально допустимый уровень знаний.<br>Допущены не грубые ошибки.                                                                                                                                                                                               | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.<br>Допущены некоторые погрешности.                                                                                                                                                  | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Наличие умений</b>                                         | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения.<br>Имели место грубые ошибки.                                                                                                                            | Продemonстрированы основные умения.<br>Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками.<br>Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)                                                                                  | Продemonстрированы все основные умения.<br>Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.                                                                            | Продemonстрированы все основные умения.<br>Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей.<br>Задания выполнены в полном объеме без недочетов.                                                                                                              |
| <b>Наличие навыков (владение опытом)</b>                      | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки.<br>Имели место грубые ошибки.                                                                                                                             | Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.                                                                                                                                                                     | Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.                                                                                                                                                      | Продemonстрированы все основные умения.<br>Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей.<br>Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.                                                                                            |
| <b>Характеристика сформированности компетенции</b>            | Компетенции фактически не сформированы.<br>Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br><br>ИЛИ<br>Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону | Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям.<br>Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br><br>ИЛИ<br>Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону | Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям.<br>Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.<br><br>ИЛИ<br>Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону | Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям.<br>Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.<br>ИЛИ<br>Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону |

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

| Оценка/баллы               | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Отлично</b>             | Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.                                         |
| <b>Хорошо</b>              | Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены. |
| <b>Удовлетворительно</b>   | Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.                                                      |
| <b>Неудовлетворительно</b> | Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.<br>ИЛИ<br>Задание не выполнено.                                                                 |

### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации (зачет)

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

| Оценка            | Баллы    | Критерии оценивания                                                     |
|-------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Зачтено</b>    | 60 - 100 | Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону    |
| <b>Не зачтено</b> | менее 60 | Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано |

#### 4.1 Список вопросов и заданий к зачету.

1. Приведите перечень химических опытов, необходимых для изучения следующих вопросов курса химии; опишите технику подготовки оборудования и реактивов к проведению эксперимента, приведите методику работы с обучающимися.

- Химические свойства алканов.
- Химические свойства алкенов.
- Химические свойства алкинов.
- Химические свойства бензола.
- Химические свойства толуола.
- Химические свойства этанола.
- Химические свойства глицерина.
- Химические свойства фенола.
- Сравнение свойств диэтилового эфира и бутанола.
- Химические свойства формальдегида.
- Химические свойства этанала.

- Химические свойства бензальдегида.
- Химические свойства ацетона.
- Химические свойства уксусной кислоты.
- Химические свойства муравьиной кислоты.
- Свойства стеариновой кислоты.
- Химические свойства непредельных карбоновых кислот.
- Химические свойства бензойной кислоты.
- Химические свойства сложных эфиров.
- Химические свойства непредельных жиров (масел).
- Химические свойства глюкозы.
- Химические свойства дисахаридов.
- Химические свойства полисахаридов.
- Химические свойства анилина.
- Химические свойства белков.

2. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего эксперимента, назовите возможные технические затруднения при проведении опыта и методические затруднения при организации наблюдения учащихся и осмысления ими результатов опыта.

- Определение качественного состава метана.
- Получение метана в лаборатории.
- Открытие галогенов в органических веществах.
- Получение этилена из этилового спирта в присутствии серной кислоты.
- Получение этилена из дибромэтана.
- Получение ацетилен.
- Получение бензола из бензойной кислоты и ее солей.
- Синтез гомологов бензола.
- Получение этилового спирта.
- Получение фенола из салициловой кислоты.
- Получение простого эфира из спирта.
- Получение уксусного альдегида окислением этанола.
- Получение уксусного альдегида гидратацией ацетилен.
- Получение ацетона.
- Получение кислоты окислением этанола.
- Получение уксусной кислоты из ее солей.
- Получение уксусного ангидрида.
- Получение мыла (стеарата натрия) из стеарина.
- Синтез этилового эфира уксусной кислоты (этилацетата).
- Получение этилового эфира бензойной кислоты (этилбензоата).
- Омыление жиров.
- Получение анилина.

**5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования**

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

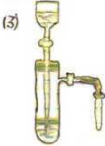
Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*

### Комплект заданий диагностической работы

| <b><i>ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</i></b> |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                 | Этилен в лаборатории получают<br>1) дегидрированием этана<br>2) крекингом бутана<br>3) гидрированием ацетилена<br>4) дегидратацией этилового спирта                                                                                                          |
| 2                                                                                                                                                                 | С помощью свежеприготовленного $\text{Cu}(\text{OH})_2$ можно различить<br>1) пропанол-1 и пропанол-2<br>2) этановую кислоту и метановую кислоту<br>3) этанол и этиленгликоль<br>4) этилен и ацетилен                                                        |
| 3                                                                                                                                                                 | Вещество, которое образуется из этанола при действии на него оксида $\text{Cu}(\text{II})$ при нагревании:<br>1) этан<br>2) этилен<br>3) этаналь<br>4) этановая кислота                                                                                      |
| 4                                                                                                                                                                 | Отличить метан от этилена можно с помощью:<br>1) раствора перманганата калия<br>2) известковой воды<br>3) индикатора<br>4) раствора щелочи                                                                                                                   |
| 5                                                                                                                                                                 | Раствор перманганата калия обесцвечивается без нагревания при взаимодействии с<br>1) ацетиленом<br>2) дивинилом<br>3) октаном<br>4) диметиловым эфиром                                                                                                       |
| 6                                                                                                                                                                 | Основная организационная форма проведения лабораторных занятий по органической химии в школе:<br>1) фронтальные работы и химические практикумы;<br>2) химические практикумы;<br>3) домашние экспериментальные работы;<br>4) фронтальная лабораторные работы. |
| 7                                                                                                                                                                 | Ацетилен в лаборатории можно получить при взаимодействии<br>1) углерода с водородом<br>2) карбида алюминия с водой<br>3) карбида кальция с водой<br>4) хлорметана с натрием                                                                                  |
| 8                                                                                                                                                                 | Какие реактивы необходимо использовать, чтобы различить этилбензол и винилбензол?<br>1) бромная вода<br>2) раствор $\text{HCl}$<br>3) раствор $\text{KMnO}_4$<br>4) раствор $\text{NaOH}$                                                                    |
| 9                                                                                                                                                                 | Вещество, образующееся из этанола при действии на него подкисленного раствора $\text{KMnO}_4$ (на холоду)<br>1) этан<br>2) этаналь<br>3) этиленгликоль                                                                                                       |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 4) этановая кислота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 10 | Кислота, вступающая в реакцию «серебряного зеркала»: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) метановая</li> <li>2) этановая</li> <li>3) пропановая</li> <li>4) бутановая</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11 | Реактивы, с помощью которых можно отличить метановую кислоту от этановой <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math></li> <li>2) лакмус</li> <li>3) <math>\text{NaOH}</math></li> <li>4) <math>[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}</math></li> </ol>                                                                                                                                            |
| 12 | Из-за отсутствия в лаборатории спирта часто приходится пользоваться «сухим горючим» - уротропином. Таблетки горючего зажигают на пластине из _____. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) дерева</li> <li>2) стекла</li> <li>3) керамики</li> <li>4) металла</li> </ol>                                                                                                                                                       |
| 13 | Верны ли суждения о правилах безопасной работы учащихся в химической лаборатории?<br>А. Нагревание пробирки с водным раствором хлорида натрия проводят в резиновых перчатках.<br>Б. При работе с растворами солей необходимо надевать защитные перчатки и очки. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) верно только А;</li> <li>2) верно только Б;</li> <li>3) оба суждения верны;</li> <li>4) оба суждения неверны</li> </ol> |
| 14 | При перегонке легковоспламеняющихся органических жидкостей в лаборатории разрешается пользоваться только: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) спиртовкой</li> <li>2) газовой горелкой</li> <li>3) электроплиткой с открытой спиралью</li> <li>4) горячей водяной баней</li> </ol>                                                                                                                                           |
| 15 | С каким из реагентов взаимодействуют гликоли, но не реагируют предельные одноатомные спирты? <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\text{NaOH}</math></li> <li>2) <math>\text{HCl}</math></li> <li>3) <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math></li> <li>4) <math>\text{Na}</math></li> </ol>                                                                                                                                 |
| 16 | С какими соединениями реагирует глюкоза? <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\text{CH}_3\text{I}</math></li> <li>2) <math>\text{CH}_3\text{CHO}</math></li> <li>3) <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math></li> <li>4) <math>(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}</math></li> </ol>                                                                                                                                           |
| 17 | При нагревании ацетата кальция до $400^\circ\text{C}$ образуется: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) уксусная кислота</li> <li>2) ацетальдегид</li> <li>3) этанол</li> <li>4) ацетон</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                            |
| 18 | Способы получения карбоновых кислот: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) окисление первичных спиртов перманганатом калия</li> <li>2) окисление вторичных спиртов перманганатом калия</li> <li>3) галоформное расщепление метилкетонов</li> <li>4) окисление алкенов по Вагнеру (1 % раствор перманганата калия, вода <math>20^\circ\text{C}</math>)</li> </ol>                                                              |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | <p>В результате декарбоксилирования солей карбоновых кислот по Кольбе (электролиз водных растворов) образуются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) алканы</li> <li>2) алкены</li> <li>3) спирты</li> <li>4) альдегиды</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 20 | <p>Из изображенных ниже приборов для получения ацетилена применяется аппарат номер _____.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(1)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(3)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(2)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(4)</p>  </div> </div> |