

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 30.10.2023 00:39:22

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1b6e60ae2

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИЗаТ

\_\_\_\_\_ Т.В. Наумова  
«17» апреля 2020 г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТА-  
ЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ**

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции  
животноводства

**Квалификация (степень) выпускника - бакалавр**

г. Уссурийск 2020

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

## Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

### а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

| Код компетенции                          | Наименование компетенции  | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции  |
|--|---|---------------------------------------|---|
| <b>Обще-профессиональная компетенция</b> |   |                                       |   |
| ОПК-1                                    | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ИД -1 ОПК-1.1                         | Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности |

### б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**знать:**

- основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ИД-1 ОПК-1.1).

**уметь:**

- применять основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности. (ИД-1 ОПК-1.1).

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

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

| № п/п | Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции) | Контролируемые результаты обучения  | Наименование оценочного средства                              |
|-------|--|---|---|
| 1     | ИД -1 ОПК-1.1  | <i>Знать:</i> - основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности.           | Тест (письменно)<br>Реферат (письменно и устно)               |
|       |  | <i>Уметь:</i> - применять основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности. | Тест (письменно)<br>Задача (практическое задание) (письменно) |

Таблица 2 – Примерный перечень оценочных средств

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства  | Представление оценочного средства в фонде   |
|-------|----------------------------------|---|---|
| 1     | Тест                             | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося  | Фонд тестовых заданий   |
| 2     | Собеседование                    | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.  | Вопросы по темам / разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД |
| 3     | Реферат                          | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее | Темы рефератов  |
| 4     | Задача (практическое задание)    | Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий  | Комплект задач и заданий  |
| 5     | Контрольная работа               | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу   | Комплект контрольных заданий по вариантам   |
| 6     | Коллоквиум                       | Средство контроля усвоения учебного материала, темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися  | Вопросы по темам/ разделам  |

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

| Показатели оценивания                       | Критерии оценки уровня сформированности компетенции ИД -1 ОПК-1.1   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | Неудовлетворительно, Не зачтено   | Удовлетворительно, зачтено   | Хорошо / зачтено   | Отлично / зачтено  |
| «Знать»                                     | Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки   | Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок   |
| «Уметь»                                     | При решении типовых (стандартных) задач не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.               | Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.  | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.              | Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов. |
| Характеристика сформированности компетенции | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач                           |
| <b>Уровень сформированности компетенции</b> | <b>Низкий</b>   | <b>Пороговый</b>   | <b>Базовый</b>   | <b>Высокий</b>   |
| <b>Сумма баллов (Б)**</b>                   | <b>0 – 60</b>   | <b>61 – 75</b>   | <b>76 – 85</b>   | <b>86 – 100</b>  |

\* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

\*\*– Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

**Промежуточная аттестация качества** подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Органическая и физколлоидная химия» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета во 2-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к зачету самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене / зачете.

#### Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы ( $B_i$ ), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Органическая и физколлоидная химия»

| Код индикатора компетенции | Условное обозначение | Оценка приобретенных компетенций в баллах |
|----------------------------|----------------------|---|
| ИД -1 ОПК-1.1              | $B_1$                | 82  |
| Итого                      | $(\sum B_i)$         | 82  |
| В среднем                  | $(\sum B_i) / n$     | 82  |

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотнесения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Органическая и физколлоидная химия»

| Итоговый балл | 0-60                             | 61-75                       | 76-85            | 86-100            |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|
| Оценка        | Неудовлетворительно (не зачтено) | Удовлетворительно (зачтено) | Хорошо (зачтено) | Отлично (зачтено) |

|                                      |        |           |         |         |
|--------------------------------------|--------|-----------|---------|---------|
| Уровень сформированности компетенций | низкий | Пороговый | Базовый | Высокий |
|--------------------------------------|--------|-----------|---------|---------|

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» **при промежуточной аттестации в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«*Отлично*» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«*Хорошо*» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«*Удовлетворительно*» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«*Неудовлетворительно*» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

**Текущая аттестация обучающихся** по дисциплине (модулю) «Органическая химия» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

#### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Содержательный элемент (модуль): Органическая и физколлоидная химия**

##### **4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ИД -1 ОПК-1.1 по показателю «Знать»**

**I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Общую формулу  $C_n H_{2n}$  имеют**

- 1) алкены и алкины
- 2) циклоалканы и алкены
- 3) алкины и алкадиены
- 4) алканы и циклоалканы

Правильный ответ: 2.

вариант задания 2

**Раствором  $KMnO_4$  легко окисляется**

- 1) этан
- 2) пропан
- 3) бензол
- 4) бутен-1

Правильный ответ: 4.

вариант задания 3.

**Первичная структура белка – это**

- 1) пространственная конфигурация, которую принимает полипептидная цепь (например, спираль)
- 2) конфигурация, которую принимает в пространстве закрученная в спираль полипептидная цепь
- 3) последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи
- 4) ассоциаты, образованные из нескольких полипептидных цепей

Правильный ответ: 3.

вариант задания 4.

**Процесс отщепления водорода от вещества называется реакцией**

- 1) гидрогенизации
- 2) дегидрирования
- 3) дегидратации
- 4) поликонденсации

Правильный ответ: 2.

вариант задания 5

**При щелочном гидролизе жиров образуются**

- 1) глицерин и вода
- 2) глицерин и жирные кислоты
- 3) жирные кислоты и вода
- 4) глицерин и мыло



Правильный ответ: 4.

вариант задания 6

**Какая из перечисленных жирных кислот относится к непредельным?**

- 1) пальмитиновая
- 2) стеариновая
- 3) линоленовая
- 4) масляная

Правильный ответ: 3.

вариант задания 7.

**Одно и то же вещество – это**

- 1) пропаналь и ацетон
- 2) этаналь и ацетальдегид
- 3) пропанол-1 и пропионовый альдегид
- 4) этановая кислота и муравьиная кислота

Правильный ответ: 2

вариант задания 8.

**К полисахаридам относятся**

- 1) глюкоза, крахмал, сахароза
- 2) фруктоза, глюкоза, мальтоза
- 3) крахмал, гликоген, клетчатка
- 4) лактоза, сахароза, целлюлоза

Правильный ответ: 3.

вариант задания 9.

**Реакция будет протекать самопроизвольно в прямом направлении, если:**

- 1)  $\Delta G > 0$
- 2)  $\Delta G < 0$
- 3)  $\Delta G = 0$
- 4)  $\Delta H > 0$ ;  $T \Delta S < 0$ .

Правильный ответ: 2.

вариант задания 10.

**Процесс очистки коллоидных растворов, основанный на свойстве полупроницаемой мембраны пропускать примеси ионов и молекул малых размеров и задерживать коллоидные частицы, это ...**

- 1) адсорбция
- 2) диализ
- 3) диффузия
- 4) пептизация

Правильный ответ: 2.

**II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 1.

**Установите соответствие между классом (группой) веществ и веществом, которое к нему относится:**

|   |                        |   |               |
|---|------------------------|---|---------------|
| 1 | предельный углеводород | 1 | пентанон-2    |
| 2 | трехатомный спирт      | 2 | гексан        |
| 3 | альдегид               | 3 | бутаналь      |
| 4 | кетон                  | 4 | этиленгликоль |
|   |                        | 5 | глицерин      |

Правильный ответ: 1-2; 2-5; 3-3; 4-1.

вариант задания 2.

**Установите соответствие между классом (группой) веществ и общей формулой, которая к нему относится:**

|   |        |   |                |
|---|--------|---|----------------|
| 1 | алканы | 1 | $C_n H_{2n}$   |
| 2 | алкены | 2 | $C_n H_{2n-6}$ |
| 3 | алкины | 3 | $C_n H_{2n+2}$ |
| 4 | арены  | 4 | $C_n H_{2n-2}$ |
|   |        | 5 | $C_n H_{2n} O$ |

Правильный ответ: 1-3; 2-1; 3-4; 4-2.

вариант задания 3.

**Установите соответствие между классом (группой) веществ и общей формулой, которая к нему относится:**

|   |                    |   |                  |
|---|--------------------|---|------------------|
| 1 | моносахариды       | 1 | $C_n H_{2n} O$   |
| 2 | алканы             | 2 | $C_n H_{2n} O_2$ |
| 3 | кетоны             | 3 | $C_n H_{2n} O_n$ |
| 4 | карбоновые кислоты | 4 | $C_n H_{2n+2}$   |
|   |                    | 5 | $C_n H_{2n-6}$   |

Правильный ответ: 1-3; 2-4; 3-1; 4-4.

вариант задания 4.

**Установите соответствие между общей формулой класса (группы) веществ и классом (группой), который к ней относится:**

|   |                  |   |                    |
|---|------------------|---|--------------------|
| 1 | $C_n H_{2n} O$   | 1 | спирты             |
| 2 | $C_n H_{2n+2} O$ | 2 | алканы             |
| 3 | $C_n H_{2n} O_2$ | 3 | альдегиды          |
| 4 | $C_n H_{2n+2}$   | 4 | карбоновые кислоты |
|   |                  | 5 | арены              |

Правильный ответ: 1-3; 2-1; 3-4; 4-1.

вариант задания 5.

**Установите соответствие между классами органических веществ и их характеристикой:**

|   |                    |   |  |
|---|--------------------|---|--|
| 1 | Карбоновые кислоты | 1 | Производные углеводородов, в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены на альдегидную группу.  |
| 2 | Спирты             | 2 | Производные углеводородов, содержащие в молекуле карбонильную группу, связанную с двумя углеводородными радикалами.                                      |
| 3 | Альдегиды          | 3 | Производные углеводородов, в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены на гидроксогруппу.  |
| 4 | Кетоны             | 4 | Производные углеводородов, содержащие в молекулах одну или несколько карбоксильных групп.  |
|   |                    | 5 | Производные ароматических углеводородов (аренов), в молекулах которых один или несколько атомов водорода в бензольном кольце замещены на гидроксогруппу. |

Правильный ответ: 1-4; 2-3; 3-1; 4-2.

**III. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**В состав каких соединений входит гидроксильная группа?**

- 1) фенолов
- 2) спиртов
- 3) кетонов
- 4) моносахаридов
- 5) аминов

Правильный ответ: 1, 2, 4.

вариант задания 2.

**Изомеры – это**

- 1) н-пентан и 2,3 –диметилбутан
- 2) пентен -1 и 2- метилбутен -1
- 3) этен и пропен
- 4) н- гексан и 2-метилпентан
- 5) н-бутан и н-гексан

Правильный ответ 2, 4.

вариант задания 3.

**Гомологи – это**

- 1) н-гексан и н –пентан
- 2) бутен -1 и 2- метилпропен -1

- 3) пропан и н-пентан
- 4) бутен -1 и бутен -2
- 5) пропен и пропиен

Правильный ответ 1, 3.

вариант задания 4.

**К термодинамическим функциям состояния системы относятся**

- 1) U
- 2) A
- 3) G
- 4) H
- 5) Q

Правильный ответ: 1, 3, 4.

вариант задания 5.

**Какие системы относятся к числу коллоидных систем?**

- 1) CH<sub>3</sub>COOH в воде
- 2) BaSO<sub>4</sub> в воде
- 3) BaCl<sub>2</sub> в воде
- 4) NH<sub>4</sub>Cl в воде
- 5) AgCl в воде

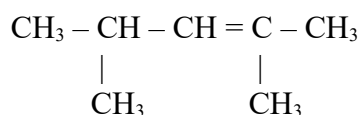
Правильный ответ 2, 5.

**4.2 Тестовые задания для оценки компетенции ИД -1 ОПК-1.1 по показателю «Уметь»**

**I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина)**

вариант задания 1.

**Дать название вещества по международной номенклатуре**



Правильный ответ: 2,4- диметилпентен -2.

вариант задания 2.

**При присоединении воды к бутену-1 образуется...**

Правильный ответ: бутанол-2.

вариант задания 3.

**При взаимодействии пропаналя с водородом образуется ...**

Правильный ответ: пропанол-1.

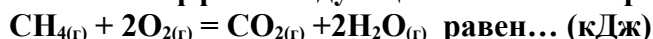
вариант задания 4.

**Тепловой эффект химической реакции не зависит от пути процесса, а зависит только от начального и конечного состояний реагирующих веществ. Это формулировка закона \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: закона Гесса.

вариант задания 5.

**Тепловой эффект следующей химической реакции**



$\Delta H^\circ (\text{CH}_4)_{(\text{г})} = -74,9 \text{ кДж/моль}; \Delta H^\circ (\text{CO}_2)_{(\text{г})} = -395,4 \text{ кДж/моль},$

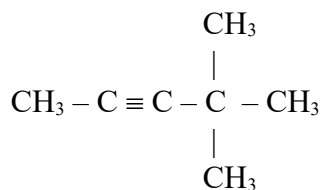
$\Delta H^\circ (\text{H}_2\text{O})_{(\text{г})} = -241,0 \text{ кДж/моль}.$

Правильный ответ: -802,5.

## II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

**Название вещества**



- 1) 2,2 –диметилпентен -3
- 2) 4,4 –диметилпентин -2
- 3) 4,4 –диметилпентен -2
- 4) 2,2 –диметилпентин -3

Правильный ответ: 2.

вариант задания 2.

**Глицерин можно обнаружить при помощи**

- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2) бромной воды
- 3) раствора  $\text{KMnO}_4$
- 4) лакмуса

Правильный ответ: 1.

вариант задания 3.

**Возможно протекание следующей реакции**

- 1) пропанол-1 + гидроксид меди (II)

- 2) фенол + бромная вода
- 3) гексан + раствор  $\text{KMnO}_4$
- 4) пентан +  $\text{H}_2$

Правильный ответ: 2.

вариант задания 4.

**Раствор гидроксида натрия имеет  $\text{pH}=12$ . Концентрация основания в растворе при 100% диссоциации равна \_\_\_\_\_ (моль/л)**

- 1) 0,1
- 2) 0,01
- 3) 0,001
- 4) 0,05

Правильный ответ: 2.

вариант задания 5.

**Какой из следующих электролитов будет иметь наибольшую коагулирующую способность для золя состава  $\{m [\text{As}_2\text{S}_3] \ n\text{As}^{3+} \ (3n-x)\text{NO}_3^-\} \ x \ \text{NO}_3^-$**

- 1)  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- 2)  $\text{CaCl}_2$
- 3)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
- 4)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

Правильный ответ: 4.

### Критерии оценивания теста

Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

| Показатели и критерии оценки   | Максимальное количество баллов | Фактическое количество баллов |
|--|--------------------------------|-------------------------------|
| Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать»<br>ИД -1 ОПК-1.1 | 20                             |                               |
| Умение выполнять задания по показателю «Уметь»<br>ИД -1 ОПК-1.1                  | 10                             |                               |
| Всего  | 30                             |                               |

### Вопросы к зачету

**по дисциплине (модулю) «Органическая и физколлоидная химия».**

1. Классификация углеводородов. Алканы.  $\text{sp}^3$  – гибридизация электронных орбиталей атома углерода. Гомология, изомерия и номенклатура алканов.
2. Химические свойства алканов: реакции замещения в алканах (реакции галогенирования, нитрования, сульфирования). Правило Зайцева.

3. Алкены и алкины.  $sp^2$ –  $sp$  – гибридизация электронных орбиталей атома углерода. Гомология, изомерия и номенклатура (международная и рациональная).
4. Химические свойства алкенов и алкинов: реакции присоединения простых и сложных веществ, реакция окисления, реакция полимеризации. Правило Марковникова. Реакция замещения атомов водорода у алкинов.
5. Ароматические углеводороды (Арены). Гомология, изомерия и номенклатура одноядерных ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола.
6. Химические свойства аренов: реакции замещения атомов водорода (реакции галогенирования, нитрования, сульфирования, алкилирования). Правила ориентации в бензольном кольце. Реакция окисления гомологов бензола. Реакция присоединения простых веществ.
7. Понятие о кислородсодержащих органических соединениях и их классификация. Спирты. Классификация, изомерия и номенклатура спиртов (международная и рациональная).
8. Химические свойства спиртов. Реакции замещения 2-х видов. Качественная реакция на одноатомные спирты, реакции образования простых и сложных эфиров, амфотерность спиртов. Реакции окисления первичных, вторичных и третичных спиртов.
9. Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин), качественная реакция на многоатомные спирты.
10. Фенолы. Классификация, изомерия и номенклатура фенолов.
11. Химические свойства фенолов, обусловленные взаимным влиянием гидроксильной и бензольного кольца. Кислотный характер фенолов. Качественные реакции на фенол. Реакции образования простых и сложных эфиров. Реакции по ароматическому ядру: нитрование, сульфирование, галогенирование. Реакция окисления фенола.
12. Альдегиды и кетоны. Классификация, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов.
13. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакции присоединения водорода, синильной кислоты, гидросульфита натрия и спиртов. Реакции окисления альдегидов (качественные реакции на альдегидную группу), реакции присоединения аммиака и его производных.
14. Карбоновые кислоты. Классификация и биологическая роль карбоновых кислот. Номенклатура (международная и тривиальная) и изомерия карбоновых кислот. Строение карбоксильной группы.
15. Химические свойства карбоновых кислот. Реакции замещения атома водорода в карбоксильной группе (кислотные свойства). Качественная реакция на карбоксильную группу. Реакции образования функциональных производных карбоновых кислот (галогенангидридов, амидов, ангидридов, сложных эфиров). Реакция замещения атомов водорода в радикале.
16. Липиды. Классификация и биологическая роль липидов. Жиры, их состав и строение.
17. Особенности карбоновых кислот, образующих жиры. Главные предельные и непредельные жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая). Растительные и животные жиры.
18. Химические свойства жиров. Гидролиз и омыление жиров. Гидрогенизация или отверждение жиров.
19. Фосфатиды (фосфолипиды), их строение. Кефалины и лецитины.
20. Воски, их строение.
21. Классификация и биологическая роль углеводов. Моносахариды, их классификация. Оптическая изомерия моносахаридов. Таутомерия моносахаридов.
22. Химические свойства моносахаридов. Реакции окисления моносахаридов (до альдоновых кислот, до сахарных кислот, до урсонных кислот). Реакции по гидроксильной группе. Реакции по карбоксильной группе.
23. Дисахариды, их классификация и строение. Восстанавливающие дисахариды.
  - а) Мальтоза

- б) Лактоза
- в) Целлобиоза
- 24. Невосстанавливающие дисахариды.
- а) Сахароза
- б) Трегалоза.
- 25. Полисахариды, их классификация и биологическая роль. Крахмал. Кислотный гидролиз крахмала. Строение амилозы и амилопектина.
- 26. Гликоген (животный крахмал). Целлюлоза (клетчатка).
- 27. Классификация азотсодержащих органических соединений. Амины. Классификация, изомерия и номенклатура аминов.
- 28. Химические свойства аминов: основные свойства аминов, качественные реакции на первичные, вторичные и третичные амины.
- 29. Аминокислоты. Классификация и биологическая роль аминокислот. Изомерия и номенклатура аминокислот.
- 30. Химические свойства аминокислот: амфотерность и буферные свойства; свойства по карбоксильной группе; свойства по аминогруппе; реакция поликонденсации.
- 31. Биологическая роль белков. Строение белков: первичная структура белков; пространственное строение белков (вторичная, третичная и четвертичная структура белков).
- 32. Свойства белков: физические свойства белков; химические свойства белков; особые свойства белков. Классификация белков.
- 33. Основные понятия химической термодинамики. Первый закон термодинамики.
- 34. Понятие о термодинамике. Энтальпия системы.
- 35. Закон Гесса и следствия из него.
- 36. Энтропия системы. Второй закон термодинамики.
- 37. Энергия Гиббса системы. Определение направления и предела самопроизвольного протекания химических реакций.
- 38. Коллоидные системы, их характеристика.
- 39. Строение лиофобных золей.
- 40. Способы получения и очистки коллоидных растворов или систем.
- 41. Строение двойного электрического слоя. Потенциалы ДЭС.
- 42. Молекулярно-кинетические и электрокинетические свойства дисперсных систем.
- 43. Оптические свойства дисперсных систем.
- 44. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем.
- 45. Значение коллоидных систем.

### **Критерии оценивания устного ответа на зачете**

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить приме-



ры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

## 6. Темы рефератов

1. Антибиотики ароматического характера.
2. Бактерициды ряда фенолов.
3. Карбоновые кислоты, их биологическая роль.
4. Оксикислоты, их биологическая роль.
5. Гликозиды, их фармакологическое действие.
6. Фосфорорганические соединения.
7. Алкалоиды. Никотин, его биологическое действие.
8. Стимуляторы роста растений.
9. Моносахариды, их биологическая роль.
9. Полисахариды, их биологическая роль.
10. Углеводы в растительном мире.
11. Незаменимые аминокислоты, их биологическая роль.
12. Белки, их роль в живых организмах.
13. Аминокислоты, их роль в живых организмах.
14. Липиды, их роль в живых организмах.
15. Воски, их строение и роль в живых организмах.
16. Гликозиды, их фармакологическое действие.
17. Гетероциклические соединения, их биологическая роль.
18. Витамины ряда азотистых гетероциклов.
19. Гликозиды, их фармакологическое действие.
20. Витамины группы В, их биологическая роль.
21. Виды органических удобрений.
22. Роль органических удобрений в питании растений.
- 23 Энергетика и кинетика химических процессов в живых организмах.

24. Энтальпия, её роль и значение в биологических объектах.
25. Энтропия, её роль и значение в биологических объектах.
26. Свободная энергия Гиббса её роль и значение в биологических объектах.
27. Коллоидные растворы и их роль в живых организмах.
28. Устойчивость коллоидных систем.
29. Свойства растворов высокомолекулярных соединений.
30. Биополимеры, их свойства и роль в живых организмах.

### Критерии оценки реферата

✓ 100-86 баллов выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 75-61 балл – обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких - либо комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Реферат обучающийся имеет право представить в виде презентации

#### Критерии оценки презентации доклада:

| <b>Оценка</b>   | <b>50-60 баллов (неудовлетворительно)</b> | <b>61-75 баллов (удовлетворительно)</b> | <b>76-85 баллов (хорошо)</b> | <b>86-100 баллов (отлично)</b> |
|-----------------|---|---|------------------------------|--------------------------------|
| <b>Критерии</b> | <b>Содержание критериев</b>               |   |                              |                                |

|                           |  |  |   |  |
|---------------------------|--|--|---|--|
| <b>Раскрытие проблемы</b> | Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы   | Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы                                       | Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы | Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы                |
| <b>Представление</b>      | Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины | Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина | Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов              | Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов |
| <b>Оформление</b>         | Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации       | Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации                                | Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации   | Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации                                |
| <b>Ответы на вопросы</b>  | Нет ответов на вопросы   | Только ответы на элементарные вопросы  | Ответы на вопросы полные и/или частично полные  | Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений   |