

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 25.03.2024 14:33:51

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

**ПРИНЯТО**

На заседании Учёного совета  
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
Протокол № 8  
от 26.12.2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
\_\_\_\_\_ А.Э. Комин  
«26» декабря 2022 г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**ХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ И ТЕХНОЛОГИИ**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
(код и наименование направления подготовки)

Биология и Химия  
(направленность (профиль) подготовки)

бакалавр  
Квалификация (степень) выпускника

Уссурийск 2022 г.

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

## Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Химический синтез и технологии»

### а. Модели контролируемых компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальная компетенция</b>			
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявить и корректировать трудности в обучении.	ИД -2 опк 5.2	Определяет образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	ИД – 1 опк 8.1	Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области

### б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

#### знать:

- средства определения образовательных результатов обучающихся по освоенным профилям подготовки (ОПК-5.2);
- основные педагогические понятия (ОПК-8.1);
- содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения (ОПК-8.1);
- методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания (ОПК-8.1).

#### уметь:

- использовать различные средства определения образовательных результатов

обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности (ОПК-5.2);

- оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и предметной области (ОПК-8.1).

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

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ИД -2 ОПК 5.2	<i>Знать:</i> средства определения образовательных результатов обучающихся по основным профилям подготовки.	Тест Коллоквиум
		<i>Уметь:</i> использовать различные средства определения образовательных результатов обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности.	Тест
2	ИД - 1 ОПК 8.1	<i>Знать:</i> основные педагогические понятия; содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения; методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания.	Тест Коллоквиум, Конспект
		<i>Уметь:</i> оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и предметной области.	Тест

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	Вопросы по темам / разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

		разделу, теме, проблеме и т.п.	
3	Реферат/Доклад	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/докладов
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	Конспект	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.	Вопросы конспекта
7	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 -2 ОПК 5.2, ИД – 1 ОПК 8.1*			
	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) задачи 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
Уровень сформированности компетенции	<b>Низкий</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Базовый</b>	<b>Высокий</b>
Сумма баллов (Б)**	<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, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

**Промежуточная аттестация качества** подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Химический синтез и технологии» 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 (экзамена).

Устный зачет проводится одновременно со всем составом группы.

Зачет (экзамен) имеет целью проверить и оценить учебную работу обучающихся, уровень сформированности компетенций, их глубину и умение применить соответствующие знания при решении практических задач; также зачет способствует развитию творческого мышления, овладению профессиональными умениями в объеме требований рабочей программы дисциплины (модуля).

Обучающиеся готовятся к зачету (экзамену) 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 зачете (экзамене).

#### Методика оценивания

1) По стобалльной 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) «Химический синтез и технологии»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ИД -2 ОПК 5.2	B1	69
ИД - 1 ОПК 8.1	B2	86
Итого	$(\sum B_i)$	162
В среднем	$(\sum B_i)/n$	81

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) «Химический синтез и технологии»

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) «Химический синтез и технологии» проводится в форме контрольных мероприятий (тестов, коллоквиумов, защиты конспектов) по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

**4. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыт деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**  
**Содержательный элемент (модуль): Химический синтез и технологии**

**9 семестр (Химический синтез)**

**4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-2 ОПК 5.2 по показателю «Знать»**

Выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов.

1. Какая реакция протекает в аппарате Киппа при получении водорода?
  - а)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ ;
  - б)  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2$ ;
  - в)  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{S}$ ;
  - г)  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
2. Какие примеси возможны при получении водорода взаимодействием цинка с серной кислотой?
  - а)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HCl}$ ;
  - б)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{AsH}_3$ ;
  - в)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{AsH}_3$ ,  $\text{Br}_2$ ;
  - г)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SbH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ .
3. Какое устройство используют для очистки водорода?
  - а) стеклянный пористый фильтр;
  - б) промывалка с концентрированным щелочным раствором  $\text{KMnO}_4$ ;
  - в) U-образная трубка с красным фосфором;
  - г) промывалка с концентрированной азотной кислотой.
4. Почему ряд металлов, восстановление которых водородом с термодинамической точки зрения возможно, на практике получить не удастся?
  - а) так как образуются оксиды;
  - б) из-за низких температур кипения продукт улетучивается;
  - в) слишком высоки температуры плавления металлов;
  - г) очень мала скорость процесса.
5. Какая установка используется для восстановления оксидов водородом?
  - а) муфельная электрическая печь, фарфоровый тигель;
  - б) трубчатая эл. печь, фарфоровая трубка и фарфоровая лодочка;
  - в) U-образная стеклянная трубка и спиртовка;
  - г) трубчатая эл. печь, фарфоровая трубка и платиновая лодочка
6. Почему процессы получения металлов с помощью водорода ведут при температурах больше  $500 - 600^\circ\text{C}$ ?
  - а) при низких температурах скорость процессов мала;
  - б) при низких температурах равновесие смещено влево;





- б)  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{MoO}_3$ ,  $\text{WO}_3$ ;
  - в)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{CrO}_3$ ;
  - г)  $\text{FeO}_3$ ,  $\text{MnO}_3$ ,  $\text{CrO}_3$
4. При восстановлении нитросоединений образуются:
- а) аминокислоты;
  - б) амины;
  - в) амиды;
  - г) аммиакаты.
5. При взаимодействии солей аминов со щелочами образуются:
- а) аммиак и вода;
  - б) соли азотной кислоты;
  - в) амины;
  - г) азот и его оксиды.
6. Свойства аминов во многом обусловлены тем, что молекулы аминов содержат:
- а) три углеродных радикала;
  - б) азот со свободной парой электронов;
  - в) аминогруппы;
  - г) аммоний.
7. Амины можно рассматривать как производные:
- а) азота
  - б) метана
  - в) аммиака
  - г) азотной кислоты.
8. При образовании первичной структуры белка важнейшим видом связи является:
- а) водородная
  - б) пептидная
  - в) дисульфидная
  - г) ионная.
9. Спиралевидное состояние полипептидной цепи является структурой белка:
- а) первичной
  - б) вторичной
  - в) третичной
  - г) четвертичной.
10. Белки являются одним из важнейших компонентов пищи. В основе усвоения белка в желудочно-кишечном тракте лежит реакция:
- а) окисления
  - б) этерификации
  - в) гидролиза

г) дегидратация.

**4.3 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-5 ОПК 5.2 по показателю «Уметь»**

1. Основные способы получения оксидов Mo(VI) и W(VI):
  - а) разложение молибдатов, вольфраматов, нитратов;
  - б) непосредственное соединение Э + O<sub>2</sub>;
  - в) разложение карбонатов;
  - г) разложение нитратов.
2. Какие способы очистки можно использовать для оксида молибдена (+6)
  - а) политермическая перекристаллизация;
  - б) перегонка в вакууме с охлаждением паров на твердой подложке;
  - в) возгонка в атмосфере воздуха;
  - г) зонная плавка.
3. Как изменяются температуры кипения в ряду HF-HCl-HBr-HI?
  - а) монотонно возрастают;
  - б) монотонно уменьшаются;
  - в) сначала уменьшаются, потом возрастают;
  - г) сначала возрастают, потом уменьшаются.
4. Какие способы можно использовать для получения HI?
  - а) из простых веществ;
  - б)  $KI + H_2SO_4$  (конц) = HI + KHSO<sub>4</sub>
  - в) гидролиз  $AlI_3 + H_2O = HI + Al(OH)_3$
  - г) гидролиз  $PI_3 + H_2O = HI + H_3PO_3$
5. Почему не используют реакцию:  $KI + H_2SO_4$  (конц) = HI + KHSO<sub>4</sub>
  - а) продукт загрязнен: I<sub>2</sub>, S, H<sub>2</sub>S;
  - б) очень низкая скорость реакции;
  - в) трудно разделить продукты;
  - г) процесс идет со взрывом.
6. Зачем в установке применяют U-образные трубки, заполненные стеклянными бусами и влажным красным фосфором?
  - а) для уменьшения температуры летящих газов;
  - б) для поглощения паров брома (иода), не вступивших в реакцию;
  - в) для поглощения паров воды;
  - г) как пламягаситель
7. Для чего используют ареометр?
  - а) для фильтрования;
  - б) для взвешивания;
  - в) для измерения объема;
  - г) для определения плотности раствора
8. Какой из указанных процессов является процессом восстановления?



- б) только основные
  - в) амфотерные.
7. Какой из типов веществ не относится к азотосодержащим соединениям:
- а) белки
  - б) аминокислоты
  - в) нуклеиновые кислоты
  - г) полисахариды.
8. Бензольное кольцо в молекуле анилина влияет на аминогруппу, вызывая при этом:
- а) усиление донорно-акцепторных свойств;
  - б) ослабление донорно-акцепторных свойств;
  - в) ослабление основных свойств;
  - г) усиление основных свойств.
9. Число трипептидов, которые можно получить из трех различных аминокислот, равно:
- а) 9; б) 15; в) не менее 30; г) более 40.
10. При нагревании белков в растворах кислот и щелочей происходит:
- 1) денатурация;
  - 2) растворение;
  - 3) гидролиз;
  - 4) выпадение белков.

## *2 семестр (Технологии)*

### *4.5 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-2 ОПК 5.2 по показателю «Знать»*

Выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов.

1. В 1836 года Э. Дэви при действии воды на карбид кальция получил бесцветный газ, горящий красноватым коптящим пламенем. Как называется полученный им "светильный газ"?
- 1) этилен; 2) ацетилен; 3) бензол; 4) метан.
2. Впервые в 1861 году австрийский учёный Иоганн Лошмидт предположил наличие цикла в этом соединении. В 1865 году немецкий химик-органик Фридрих Август Кекуле предложил свою формулу с чередующимися двойными и одинарными связями в шестичленном цикле. Как называется это соединение?
- 1) бензол; 2) толуол; 3) фенол; 4) бензин.
3. Первичная переработка нефти заключается в её перегонке. Перегонку производят на нефтеперерабатывающих заводах после отделения попутных газов. При перегонке нефти получают светлые нефтепродукты:
- 1) бензин, лигроин, керосин, газойль;
  - 2) бензин, керосин, мазут, лигроин;

- 3) газойль, керосин, лигроин, гудрон;
  - 4) керосин, лигроин, бензин, арен.
4. По берегам Амазонки, во влажных жарких тропиках растёт необычное дерево, которое называется бразильская гевея. Если на коре дерева сделать надрез, то из ранки вытекает сок молочно – белого цвета. Как называется этот сок?
- 1) терпен; 2) резина; 3) эбонит; 4) латекс.
5. Это вещество – представитель гомологического ряда ароматических альдегидов, содержится в природе во многих эфирных маслах, придавая им запах горького миндаля. Как называется это вещество, применяемое в пищевой промышленности и в парфюмерии?
- 1) бензальдегид; 2) формальдегид; 3) фенол; 4) ацетальдегид.
- Выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов.
6. Назовите способы ускорения окисления сульфида цинка при высоких температурах:
- 1) повышение концентрации исходных веществ;
  - 2) увеличение температуры;
  - 3) снижение давления;
  - 4) увеличение расхода воздуха;
  - 5) дробление твердых частиц.
7. Какие из приведенных положений справедливы для окисления сульфида цинка, если процесс лимитируется внешней диффузией:
- 1) повышение скорости газового потока не влияет на скорость процесса;
  - 2) повышение скорости газового потока значительно ускоряет скорость процесса;
  - 3) повышение температуры интенсифицирует процесс;
  - 4) измельчение твердого реагента незначительно интенсифицирует процесс;
  - 5) повышение температуры не влияет на скорость процесса;
  - 6) повышение концентрации газового реагента ускоряет процесс;
  - 7) изменение концентрации газового реагента не влияет на скорость процесса.
8. Какие способы интенсификации гетерогенного процесса "газ-жидкость" можно предложить:
- 1) в барботажный слой вводить газ мелкими пузырьками;
  - 2) увеличить высоту барботажного слоя;
  - 3) перейти от барботажного аппарата к насадочному;
  - 4) использовать насадочный аппарат с самыми мелкими элементами.
9. В чём сущность ускоряющего действия катализатора:
- 1) повышает значение свободной энергии;
  - 2) снижает энергию активации реакции;
  - 3) повышает энергию активации реакции;

- 4) смещает равновесие в обратимой реакции;
  - 5) открывает новый реакционный путь.
10. Укажите способы увеличения равновесного превращения  $\text{SO}_2$  в  $\text{SO}_3$ :
- 1) увеличение концентрации  $\text{SO}_2$  при постоянной концентрации  $\text{O}_2$ ;
  - 2) уменьшение концентрации  $\text{SO}_2$  при постоянной концентрации  $\text{O}_2$ ;
  - 3) увеличение давления;
  - 4) увеличение температуры;
  - 5) уменьшение температуры;
  - 6) вывод  $\text{SO}_3$  из газовой смеси.

#### 4.6 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК 8.1 по показателю «Знать»

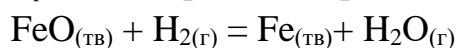
Выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов.

1. Продуктом коксования каменного угля является каменноугольная смола. В 1834г немецкий химик-органик Ф.Ф.Рунге обнаружил в продуктах перегонки каменноугольной смолы белое кристаллическое вещество с характерным запахом. Как называется это вещество, обладающее выраженными кислотными свойствами и являющееся производным бензола.  
1) стирол; 2) толуол; 3) крезол; 4) фенол.
2. При возгонке какой кислоты под стеклянным колпаком можно наблюдать настоящую метель? Искристый "снег" в виде инея оседает на фигурах, создавая неповторимый зимний пейзаж. Она содержится в плодах и ягодах, используется как консервант.  
1) муравьиная; 2) щавелевая; 3) уксусная; 4) бензойная.
3. До XIX века для освещения улиц и домов использовали китовый жир или сало. Помимо того что пищевое сырьё использовалось для технических целей, это привело к массовому истреблению редких животных. Какие свечи предложил использовать М.Э. Шеврель вместо сальных?  
1) масляные; 2) олеиновые; 3) линолевые; 4) стеариновые.
4. В составе мёда обнаружен углевод, очень похожий на глюкозу, но в отличие от неё очень трудно кристаллизующийся. Его называли плодовым сахаром. Как теперь называют его химики?  
1) фруктоза; 2) лактоза; 3) рибоза; 4) мальтоза.
5. Значительную часть жизни А. Нобель прожил в России. Здесь он работал директором завода по производству нитроглицерина. Частые несчастные случаи на заводе подвигли А.Нобеля к поиску методов безопасного обращения с этим веществом. В 1866 году после многочисленных экспериментов учёный обнаружил, что пропитанная нитроглицерином инфузорная земля (кизельгур) безопасна при хранении и транспортировке, но сохраняет свои взрывчатые свойства. Так было получено взрывчатое вещество.

- 1) перманганат калия; 2) глицерин; 3) пикриновая кислота; 4) динамит.
6. С увеличением длины углеводородного радикала кислотные свойства спиртов понижаются ещё сильнее. Назовите спирт, который настолько спокойно реагирует с калием, что в лабораториях его применяют для уничтожения остатков этого металла.
- 1) этиловый; 2) метиловый; 3) октиловый; 4) пропиловый.
7. 53%-ный раствор этого вещества кристаллизуется при  $-40^{\circ}\text{C}$ , а 66%-ный раствор при  $-60^{\circ}\text{C}$ . Это свойство используется для изготовления антифризов – незамерзающих жидкостей, необходимых для охлаждения двигателей автомобилей в зимних условиях. Как называется это вещество, входящее в состав тормозных и гидравлических жидкостей?
- 1) глицерин; 2) этиленгликоль; 3) пропантриол-1,2,3;  
4) полиэтилентерефталат.
8. Выдающийся немецкий химик Август Вильгельм Гофман сказал замечательные слова о Н.Н.Зинине: "Если бы Зинин не сделал ничего более, кроме превращения... , то имя его и тогда осталось бы записанным золотыми буквами в историю химии". О каком превращении шла речь?
- 1) метана в нитрометан;                      2) ацетилена в альдегид;  
2) хлорметана в этанол;                      3) нитробензола в анилин.
9. В 1926 году в Советском Союзе был объявлен конкурс на лучший способ получения синтетического каучука. Сроки и условия конкурса были достаточно жёсткими. Победителями оказалась группа химиков под руководством профессора Военно-медицинской академии г. Ленинграда:
- 1) К. Уильямсон; 2) Курт Альдер; 3) С.В. Лебедев; 4) Отто Пауль Дильс.
10. В 1866 году М. Бертло, пропуская ацетилен через нагретую железную трубку, впервые осуществил синтез бензола. Н.Д. Зелинский определил катализатор для этой реакции – активированный уголь. Имя какого учёного увековечено в названии процесса?
- 1) И. Глаубер; 2) Н.Д. Зелинского; 3) М. Бертло; 4) М. Фарадей.

#### 4.7 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-2 ОПК 5.2 по показателю «Уметь»

1. Строгое понятие химической технологии – это \_\_\_\_\_.
2. Тепловой баланс химико-технологического процесса составляется на основе закона \_\_\_\_\_.
3. Константа равновесия  $K_p$  для гетерогенной реакции



выражается через парциальные давления компонентов уравнением:

$$1) K_p = \frac{P_{\text{H}_2\text{O}} \cdot P_{\text{Fe}}}{P_{\text{H}_2} \cdot P_{\text{FeO}}}; \quad 2) K_p = \frac{P_{\text{H}_2\text{O}}}{P_{\text{H}_2}}; \quad 3) K_p = P_{\text{H}_2\text{O}} \cdot P_{\text{H}_2};$$

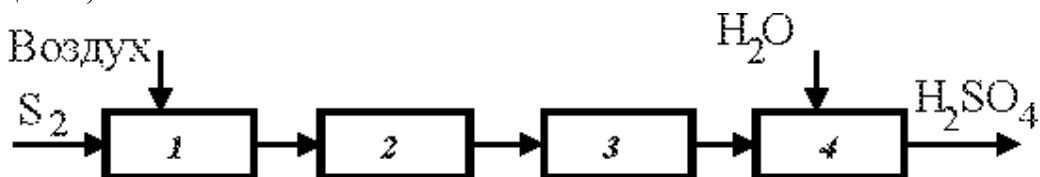


$$4) K_p = \frac{P_{\text{FeO}}}{P_{\text{Fe}}}; \quad 5) K_p = \frac{P_{\text{FeO}}}{P_{\text{H}_2\text{O}}}$$

4. Какое максимальное содержание  $\text{SO}_2$  в газовой смеси может быть получено при сжигании серы в кислороде воздуха?

а) 100%; б) 21%; в) 16%; г) 79%; д) 8,2%.

5. В функциональной схеме производства серной кислоты из серосодержащего сырья установите соответствие порядкового номера на схеме стадиям процесса, поименованным ниже:



- 1) очистка и промывка обжигового газа;
- 2) окисление  $\text{SO}_2$ ;
- 3) обжиг серосодержащего сырья;
- 4) десорбция  $\text{SO}_2$ ;
- 5) абсорбция  $\text{SO}_3$ ;
- 6) десорбция  $\text{SO}_3$ .

6. Установите правильную последовательность превращений в химической схеме синтеза аммиака:

- 1)  $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$
- 2)  $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2$
- 3)  $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + 3\text{H}_2$

7. Как изменяется равновесное содержание аммиака при понижении температуры и повышении давления в реакции  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + Q$ ?

- 1) увеличивается;
- 2) не изменяется;
- 3) снижается;
- 4) проходит через максимум.

8. Какой теоретический расход природного газа (метана) на производство 1 т аммиака?

1) 242,5 м<sup>3</sup>; 2) 485 м<sup>3</sup>; 3) 910 м<sup>3</sup>; 4) 1250 м<sup>3</sup>.

9. Рассчитайте максимальную (теоретическую) концентрацию азотной кислоты при ее получении из аммиака:

1) 56%; 2) 74%; 3) 100%; 4) 83%.

10. Что служит сырьём для производства кальцинированной соды

\_\_\_\_\_.

**4.8 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК 8.1 по показателю «Уметь»**

1. Гетерогенный процесс  $A_r + B_{ж} = R_{ж}$  протекает в кинетической области. Чему равна концентрация компонента А в жидкости?

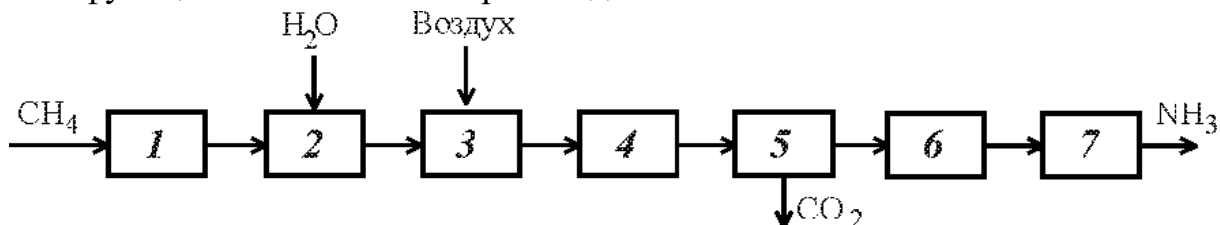
- 1) близка к нулю;
- 2) концентрации компонента А в газовой фазе;
- 3) концентрации насыщения жидкости компонентом А;
- 4) концентрации компонентов А и В в жидкости отвечает стехиометрии реакции.

2. Совокупность аппаратов (элементов) и потоков (связей) между ними, функционирующая как единое целое и предназначенная для переработки исходного сырья в продукты, – это \_\_\_\_\_.

3. В каком направлении следует изменять давление  $P$ , температуру  $T$ , концентрацию реагирующих веществ в синтезе аммиака, чтобы равновесие реакции сдвинуть в сторону образования целевого продукта?

- 1)  $T$  увеличить,  $P$  уменьшить, процесс вести при избытке  $N_2$ ;
- 2)  $T$  увеличить,  $P$  уменьшить, процесс вести при избытке  $N_2$ ;
- 3)  $T$  уменьшить,  $P$  уменьшить, соотношение  $H_2: N_2$  – стехиометрическое;
- 4)  $T$  уменьшить,  $P$  увеличить, процесс вести при избытке  $H_2$ ;
- 5)  $T$  уменьшить,  $P$  увеличить, соотношение  $H_2: N_2$  – стехиометрическое;
- 6)  $T$  уменьшить,  $P$  атмосферное, применить катализатор.

4. В функциональной схеме производства аммиака

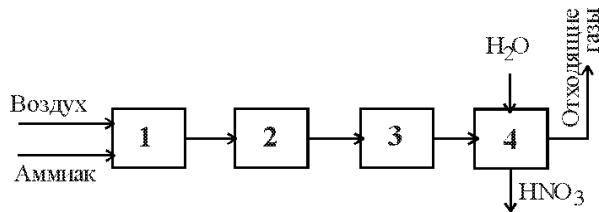


установите соответствие порядкового номера на схеме стадиям процесса, поименованным ниже:

- 1) синтез аммиака;
- 2) паровоздушная конверсия метана;
- 3) паровая конверсия метана;
- 4) конверсия диоксида углерода;
- 5) очистка конвертированного газа от оксида углерода;
- 6) очистка конвертированного газа от диоксида углерода;
- 7) сероочистка природного газа.

5. В функциональной схеме производства разбавленной азотной кислоты из аммиака

установите соответствие порядкового номера на схеме стадиям процесса, поименованным ниже:



- 1) очистка нитрозных газов;
- 2) экстракция оксида азота;
- 3) окисление аммиака;
- 4) окисление оксида азота до диоксида;
- 5) охлаждение нитрозного газа;
- 6) адсорбция диоксида азота;

6. Как изменится степень окисления оксида азота NO в реакции



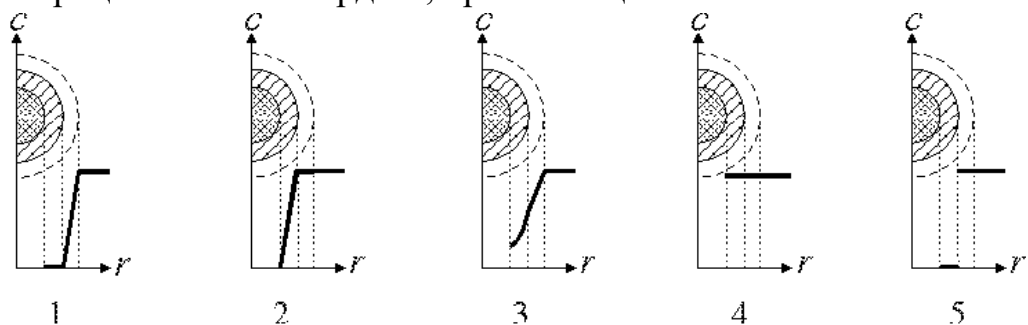
- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

7. О каком газе идёт речь: в обычных условиях бесцветный газ с резким специфическим запахом, с температурой кипения  $-84,8^\circ\text{C}$  и температурой плавления  $-114^\circ\text{C}$ . Хорошо растворим в воде. \_\_\_\_\_

8. Сухой хлористый водород сжимается компрессором до давления (производство соляной кислоты методом адиабатической абсорбции)?

А) до 0,42 Мпа; В) до 10 Мпа; С) до 0,108 Мпа; D) до 12 Мпа; E) до 13 МПа

9. Какие из предложенных графиков характеризуют распределение концентрации газообразного реагента А вокруг и внутри твердой частицы для гетерогенного процесса "газ – твердое", протекающего в кинетической области?



10. Какой массовой концентрации соответствует 10 об.%  $\text{NH}_3$  в воздухе?

- 1) 6,2;
- 2) 10,0;
- 3) 8,7;
- 4) 12,0.

### Критерии оценивания теста

Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

9, 10 семестр

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать»	40	
ИД-2 ОПК 5.2	20	
ИД-1 ОПК 8.1	20	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь»	40	
ИД-2 ОПК 5.2	20	
ИД-1 ОПК 8.1	20	
Всего	80	

Критерии оценивания тестов:

1. Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест, соответствует количеству тестовых заданий.

2. За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу.

3. Если в тестовом задании нужно закончить фразу, дать определение, то такое задание оценивается только при полностью правильном их решении, в противном случае баллы за них не начисляются.

### **5.1 Вопросы к зачету по дисциплине (модулю) «Химический синтез и технологии» 9 семестр**

1. Техничко-экономические показатели химических производств.
2. Классификация сырья.
3. Методы обогащения сырья.
4. Физические методы обогащения сырья.
5. Физико-химические методы обогащения твердых материалов.
6. Флотация, флотореагенты, показатели, характеризующие метод флотации.
7. Характеристика природных вод.
8. Показатели, характеризующие качество питьевых вод.
9. Методы очистки воды.
10. Детоксикация и обезвреживание питьевых вод.
11. Умягчение и обессоливание питьевых вод.
12. Промышленная водоподготовка.
13. Вещества, образующиеся при хлорировании питьевых вод и их влияние на организм человека.
14. Экотоксиканты питьевых вод.
15. Характеристика сточных вод.
16. Очистка коммунально-бытовых сточных вод.
17. Очистка промышленных сточных вод.
18. Физико-химические методы очистки сточных вод.
19. Биологические методы очистки сточных вод.
20. Показатели, характеризующие эффективность очистки сточных вод.
21. Сырье для производства серной кислоты, методы его обогащения.
22. Получение сернистого газа. Очистка сернистого газа.
23. Контактное окисление сернистого газа. Абсорбция серного ангидрида.

24. Синтез аммиака из ПВС, как пример каталитического процесса, осуществляемого по циклической схеме.
25. Принципиальная схема производства аммиака при среднем давлении.
26. Производство азотной кислоты из аммиака: основные стадии производства, теоретические основы процессов окисления аммиака, оксида азота (II), димеризации и абсорбции оксида азота (IV).
27. Производство соды
28. Производство щелочей
29. Условия протекания ионных и радикальных реакций. Понятия о нуклеофильности, электрофильности, основности и кислотности.
30. Пути передачи взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений. Индукционный и мезомерный эффекты. Способы изображения распределения  $\pi$ -электронной плотности (способ изогнутых стрелок, способ пунктирных линий, способ резонанса).
31. Нуклеофильное замещение у насыщенного (тетраэдрического) атома углерода. Общая схема реакций. Примеры субстратов и нуклеофильных реагентов. Механизмы мономолекулярного нуклеофильного замещения (SN1) и бимолекулярного нуклеофильного замещения (SN2). Характеристика <<переходного состояния>>. Энергия активации. Стереохимия SN1 и SN2 реакций.
32. Факторы, влияющие на тип нуклеофильного замещения у насыщенного атома углерода. Влияние растворителей и катализаторов; нуклеофильной активности реагента и его концентрации, природа замещаемых групп, структура субстрата.
33. Условия, способствующие протеканию реакций по SN1 и SN2 механизмам. Связь между типом замещения (SN1 и SN2) и продуктами реакции. Перегруппировки, сопровождающие реакцию SN1.
34. Нуклеофильное замещение в алкилгалогенидах. Гидролиз галоидных алкилов. Механизм реакций SN1 и SN2 (Ингольд). Главная побочная реакция при гидролизе в щелочной среде -  $\beta$ -элиминирование. Правило Зайцева. Механизмы E1 и E2.
35. Конкуренция реакций замещения и элиминирования.
36. Нуклеофильное замещение гидроксильной группы в спиртах. Общая схема реакции (SN). Катализ кислотами. Обратимость реакции. Важнейшие побочные реакции.
37. Обмен одних галогенов на другие.
38. Замещение галогенов в алкилгалогенидах на различные анионы. Двойственный характер нитрил-аниона и нитрит-аниона. Образование нитрилов и нитросоединений (SN2) изонитрилов и эфиров азотистой кислоты (SN1).
39. Замещение гидроксильной группы в спиртах на галоген действием

- галогеноводородных кислот. Зависимость реакционной способности спиртов от их строения. Сравнение нуклеофильной силы анионов галогенов и реакционной способности галогеноводородных кислот. Восстанавливающие свойства йодоводородной кислоты. Способы смещения равновесия реакций с целью увеличения выхода алкилгалогенидов.
40. Механизмы реакций SN1 и SN2 у спиртов.
  41. Замещение гидроксильной группы в спиртах на галоген действием галогенангидридов неорганических кислот (PCl3, PCl5, SOCl2). Образование промежуточных продуктов-сложных эфиров. Механизм SNi.
  42. Замещение гидроксильной группы в спиртах на анионы других (кроме HNaI) неорганических кислот. Диметилсульфат как алкилирующее средство. Практическое использование азотнокислых эфиров полиоксисоединений (тринитрата глицерина, динитрата этиленгликоля, нитратов целлюлозы).
  43. Нуклеофильное замещение у алифатического тригонального (sp<sup>2</sup>) атома углерода. Общая характеристика реакций SN у соединений типа R-C=O
  44. Ацилирование. Ацилирующие агенты. Сравнение реакционной способности функциональных производных карбоновых кислот в реакциях SN у Csp<sup>2</sup>. Катализ реакций ацилирования минеральными кислотами и кислотами Льюиса.
  45. Реакция этерификации. Механизм реакции. Способы смещения равновесия. Влияние строения спирта и кислоты на реакцию этерификации.
  46. Переэтерификация. Практическое значение реакций.
  47. Реакции ацилирования ангидридами и хлорангидридами спиртов, фенолов, аминов. Механизм реакций.
  48. Гидролиз сложных эфиров. Кислотный гидролиз. Гидролиз в щелочной среде (омыление). Необратимость реакции омыления. Механизм реакции, ее практическое значение.
  49. Гидролиз функциональных производных карбоновых кислот (кроме сложных эфиров). Механизм реакций.

## **5.2 Вопросы к экзамену по дисциплине (модулю) «Химический синтез и технологии»**

### **10 семестр**

1. Железо-Углерод. Сплавы железа с углеродом. Сырье и основные химические процессы, протекающие при выплавке чугуна. Получение чугуна с низким содержанием серы и фосфора.
2. Диаграмма состояния Железо-Углерод. Сплавы железа с углеродом. Физико-химические основы производства стали кислородно-конвертерным методом. Сравнительная характеристика основных способов производства стали.

3. Основные этапы получения алюминия. Современное производство глинозема, сравнительная характеристика метода Байера и метода спекания. Электролитическое производство алюминия.
4. Синтетическое производство метанола. Сырье, физико-химические основы и технологическая схема процесса. Преимущества и недостатки катализаторов высокого и низкого давления.
5. Производство альдегидов. Сырье, физико-химические основы и технологическая схема получения формальдегида из метанола и ацетальдегида из этилена.
6. Сравнительная характеристика основных методов производства ацетилена. Получение ацетальдегида из ацетилена.
7. Производство уксусной кислоты. Сырье, физико-химические основы и технологическая схема процесса. Совместное производство уксусной кислоты и уксусного альдегида.
8. Синтезы на основе этилена. Получение этанола методом гидратации этилена (сырье, физико-химические основы и технологическое оформление процесса).
9. Получение кислород-содержащих соединений методом оксосинтеза. Основные стадии процесса. Получение карбонил-кобальтовых катализаторов и их характеристика. Механизм действия катализаторов. Условия получения спиртов и альдегидов нормального и изо-строения.
10. Кумольный метод получения фенола и ацетона. Сырье, основные стадии процесса. Технологическая схема окисления изопропилбензола и разложения гидроперекиси.
11. Основные области применения стирола. Получение стирола: сырье, основные стадии производства. Физико-химические основы алкилирования бензола. Дегидрирование этилбензола. Халкон-процесс. Сырье, физико-химические основы и основные стадии производства.
12. Производство винилхлорида из ацетилена, технологическая схема процесса. Теоретические основы получения винилхлорида из этилена. Преимущества комбинированного процесса производства винилхлорида.
13. Основные области применения винилацетата. Производство винилацетата из этилена и ацетилена
14. Синтетические волокна. Получение капролактама из бензола и фенола. Технологическая схема производства капрона.
15. Синтетические волокна. Получение из п-ксилола ДМТ и его переэтерификация. Поликонденсация ДЭГТ и производство лавсана.
16. Основные свойства полимерных материалов. Производство бутадиена и изопрена. Полимеризация изопрена, получение натурального каучука.
17. Полимерные материалы. Получение полиэтилена методами радикальной и координационно-ионной полимеризации. Особенности строения и

- механических свойств ПЭВД и ПЭНД.
18. Фенол-формальдегидные смолы. Методы получения новолачных и резольных смол и реакции их отверждения.
  19. Эпоксидные смолы. Условия получения и отверждения. Основные области использования эпоксидных смол.
  20. Аминопласты. Методы получения меламиновых смол и реакции их отверждения. Ограничения использования аминопластов в быту.

### **Критерии оценивания устного ответа на зачете (экзамене)**

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 примеры; 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 рефертов**

1. Селективность: субстратоселективность, продуктоселективность.
2. Хемоселективность реагента.
3. Региоселективность реакций.
4. Стереоселективность реакций в органической химии
5. Синтезы “in operot”, матричный метод
6. Меррифилда.
7. Понятие о темплатном синтезе, тандемных и домино-реакциях.
8. Методы выделения продукта: осаждение, высаливание, экстракция, кристаллизация, перегонка.
9. Декарбоксилирование карбоновых кислот и их солей.
10. Реагенты для замещения галогена на водород.
11. Гидрирование кратных связей.
12. Технологический расчет основной и вспомогательной аппаратуры.
13. Коррозия металлов и сплавов. Способы защиты от коррозии.
14. Классификация химического оборудования. Конструкционные материалы.
15. Аппараты для очистки твердых, жидких и газообразных промышленных отходов неорганических производств.
16. Выбор способа производства и технологической схемы.
17. Безотходная технология
18. Рациональная организация производственного процесса и безотходные технологические схемы – радикальный метод защиты окружающей среды от промышленных загрязнений.
19. Основные направления решения экологических проблем химической технологии.
20. Регенеративные и деструктивные методы очистки воды.

## **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.

Сообщение обучающийся имеет право представить в виде презентации

**Критерии оценки презентации доклада:**

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<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

Ответы на вопросы	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
-------------------	------------------------	---------------------------------------	--	--