

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 13:46:28
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Прикладная химия

**Блок ФТД, часть, формируемая участниками образовательных отношений,
ФТД.В.ДВ.01.01**

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

04.03.01

Химия

код

наименование направления

Программа

Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

к.х.н., доцент

Богомазова А. А.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	5
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	21

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-3. Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-3.1. Осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом	Обучающийся должен: Уметь планировать работы химической направленности	Отсутствие знаний	Несистематизированные знания	В целом, сформированные, но содержащие небольшие пробелы знания	Сформированные и систематизированные знания	тестирование
	ПК-3.2. Использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Обучающийся должен: Знать свойств сырья и продукции, владеет методами проведения экспериментов и наблюдений, технологического процесса, использования	Отсутствие навыков	Частично сформированные навыки	Сформированные навыки с минимальным количеством ошибок	Отлично сформированные навыки	устный опрос

		технических средств для измерения основных параметров технологического процесса.					
	ПК-3.3. Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме	Обучающийся должен: Знать теоретические основы химической технологии; основные химические производства.	Отсутствие знаний	Несистематизированные знания	В целом, сформированные, но содержащие небольшие пробелы знания	Сформированные и систематизированные знания	реферат

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Вопросы к зачету

Перечень вопросов к зачету:

1. Учение о химическом производстве, основные задачи, решаемые химической технологией. Современные требования к химическим производствам экономического, структурного и экологического характера.

2. Технологические и технико-экономические показатели химического производства – производительность и интенсивность работы аппаратов, выход продукта, качество готового продукта и его соответствие ГОСТу или техническим условиям (ТУ), расходные коэффициенты по сырью, топливу, электроэнергии, пару, себестоимость продукта.

3. Пути снижения себестоимости химических продуктов, повышение качества продукта и получение продуктов высокой степени чистоты.

4. Сырье в химической промышленности. Классификация химического сырья. Принципы рационального использования сырья. Правило В.И.Вернадского. Рециркуляция сырья и ее значение.

5. Основные операции подготовки сырья к химической переработке: классификация, измельчение, укрупнение, обезвоживание, сушка. Зависимость выбора методов подготовки сырья от его агрегатного состояния и физико-химических свойств его компонентов.

6. Аппараты и машины для подготовки твердого сырья. Оценка степени измельчения сырья.

7. Обогащение твердого сырья. Способы обогащения и их выбор в зависимости от состава и свойств сырья.

8. Количественные показатели процесса обогащения сырья: выход концентрата, степень извлечения компонента из сырья, степень обогащения (концентрации) сырья, их взаимосвязь. Расчеты с использованием этих показателей.

9. Регенерация отходов производства. Комбинирование производства на основе комплексного использования сырья. Замена пищевого и растительного сырья минеральным. Безотходная технология.

10. Обогащение твердого сырья методом флотации. Физико-химические основы процесса флотации. Гидрофобные и гидрофильные компоненты сырья.

11. Флотационные реагенты, их природа, назначение и принцип действия. Выбор флотационных реагентов и среды флотации в зависимости от природы сырья.

12. Энергия в химическом производстве. Виды и источники энергии, применяемой в химических производствах. Экономия и пути рационального использования энергии и теплоты реакций.

13. Вода в химической промышленности. Характеристика природных вод и примесей, содержащихся в них.

14. Временная и постоянная жесткость воды, ее солесодержание, окисляемость. Требования, предъявляемые к качеству питьевой и промышленной воды. Очистка питьевой воды на водопроводных станциях.

15. Подготовка воды к использованию в химической промышленности: отстаивание, фильтрация, коагуляция, смягчение химическими и физико-химическими способами, обессоливание, деаэрация. Устройство ионитных фильтров.

16. Необходимость сокращения расхода воды в промышленности.оборотная вода, ее охлаждение.

17. Очистка сточных вод для повторного использования.

18. Применение воды в радиационно-химических процессах. Замкнутые системы.

19. Экономика химического производства. Экономическая эффективность химического производства и факторы, ее определяющие.

20. Техничко-экономические показатели химического производства: расходные коэффициенты по сырью и энергии, выход продукта, степень превращения сырья, селективность, качество готовой продукции, производительность, мощность и интенсивность аппаратов химического производства.

21. Материальный и энергетический балансы как основа оценки эффективности химического производства. Использование метода материально-потокowego графа для составления материальных балансов.

22. Материальный баланс химико-технологического процесса как выражение закона сохранения массы. Составляющие материального баланса: сырье, целевой продукт, побочные продукты, отходы, потери.

23. Тепловой баланс химико-технологического процесса как частный случай энергетического баланса. Составляющие теплового баланса: теплосодержание компонентов сырья и продуктов процесса, тепловой эффект реакции, тепловые эффекты физических процессов (испарения и конденсации, плавления и кристаллизации и др.), тепловые потери.

24. Общая характеристика и классификация процессов химического производства (гидромеханические, тепловые, массообменные).

25. Химические реакторы. Классификация (реакторы непрерывного и периодического действия). Реакторы непрерывного действия (реакторы идеального вытеснения (РИВ-Н), реакторы идеального (полного) смешения (РИС-Н), реакторы промежуточного типа (РПТН)).

26. Каталитические процессы. Виды. Технологические характеристики твердых катализаторов (активность, температура зажигания, селективность, пористость, механическая прочность, устойчивость к контактным ядам).

27. Контактные аппараты (контактные аппараты с неподвижным слоем катализатора, контактные аппараты с движущимся слоем катализатора, контактные аппараты с псевдооживленным слоем катализатора).

28. Показатели работы контактного аппарата (время контакта, объемная скорость, удельная производительность).

29. Моделирование химико-технологической системы. Основные принципы организации химико-технологического процесса

Примерные критерии оценивания ответа на зачете:

Критерии оценки (в баллах):

– **зачтено** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;

– **не зачтено** выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Темы устного опроса

Тема №1. Общие вопросы прикладной химии.

Тема №2. Сырье, энергия, вода в химической промышленности.

Тема №3. Теоретические основы химической технологии.

Тема №4. Процессы и аппараты химического производства.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах):

– 5 баллов выставляется студенту, если он обладает систематизированными, глубокими и полными знаниями по исследуемой теме; стилистически грамотно, логически правильно и исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы;

– 4 балла выставляется студенту, если он обладает систематизированными, глубокими знаниями по исследуемой теме; но на дополнительные вопросы дает не полные ответы;

– 3 балла выставляется студенту, если он показывает недостаточно полный объем знаний по исследуемой теме; при ответах допускает неверные утверждения;

– 2 балла выставляется студенту, если он показывает фрагментарные знания в рамках исследуемой темы; не может ответить на дополнительные вопросы.

Примерная тематика рефератов

Реферат – это обзор и анализ литературы на выбранную тему. Недопустимо брать рефераты из Интернета. Необходимо, чтобы в реферате были освещены как теоретические положения выбранной Вами темы, так и приведены и проанализированы конкретные примеры. Структура реферата включает титульный лист; оглавление с указанием разделов и подразделов; введение, где необходимо указать актуальность проблемы, практическую значимость работы; литературный обзор по разделам и подразделам с анализом рассматриваемой проблемы; заключение с выводами; список используемой литературы. Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д.

1. Производство серной кислоты.
2. Производство аммиака.
3. Производство азотной кислоты.
4. Производство калийных удобрений.
5. Производство нитрата аммония.
6. Производство карбамида.
7. Производство фосфорных удобрений и фосфорной кислоты.
8. Производство комплексных минеральных удобрений. Микроудобрения. Ядохимикаты.
9. Способы получения едкого натра.
10. Производство вяжущих материалов.
11. Производство керамических материалов.
12. Производство стекла.
13. Производство ситаллов.
14. Переработка жидких топлив (нефти и нефтепродуктов).
15. Производства ацетилена.
16. Производство метанола.
17. Производство этанола.
18. Производство высших жирных спиртов и кислот.
19. Производство формальдегида и формалина.
20. Производство ацетальдегида.
30. Производство уксусной кислоты и ангидрида.

31. Производство пластических масс.
32. Производство химических волокон.
33. Производство эластомеров.

Примерные критерии оценивания реферата:

Критерии оценки (в баллах):

– 15 баллов выставляется в том случае, когда студент обладает систематизированными, глубокими и полными знаниями по исследуемой теме; точно использует научную терминологию; самостоятельно анализирует фактический материал на основе глубоких знаний представляемой темы; стилистически грамотно, логически правильно и исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы;

– 12 баллов выставляется в том случае, когда студент обладает систематизированными, глубокими знаниями по исследуемой теме; точно использует научную терминологию;; умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по исследуемой теме и давать им критическую оценку; обозначает цели и задачи своей работы; полностью раскрывает содержание исследуемой проблемы; формулирует самостоятельные выводы; при защите реферата на дополнительные вопросы дает не полные ответы;

– 9 баллов выставляется в том случае, когда студент показывает недостаточно полный объем знаний по исследуемой теме; использует научную терминологию, но не может ответить на дополнительные вопросы при защите реферата; не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях исследуемой темы; при ответах допускает неверные утверждения;

– 5 баллов выставляется в том случае, когда студент показывает фрагментарные знания в рамках исследуемой темы; не умеет использовать научную терминологию; не может ответить на дополнительные вопросы при защите реферата; не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях исследуемой темы; не может объяснить содержащиеся в реферате выводы; проявил несамостоятельность при написании курсовой работы.

Тестовые задания

Описание тестовых заданий:

Тест – система лаконично и точно сформулированных и стандартизированных заданий, на которые необходимо дать в течение ограниченного времени краткие и точные ответы, оцениваемые по системе баллов. Задания представлены тестами закрытого типа – тестами с выбором одного правильного ответа, или ответы с вариантами выбора, при выполнении которых испытуемому необходимо выбрать, как правило, один правильный ответ из приведенного списка возможных ответов.

Пример варианта тестовых заданий

Тест 1.

1. Величина, характеризующая аппарат или режим его работы, называется:
 - а) производительность;
 - б) параметр;
 - в) технологический процесс;
 - г) технологический регламент.
2. Как называются природные материалы, используемые в производстве промышленных продуктов:
 - а) катализаторы;
 - б) отходы;
 - в) сырье;
 - г) углеводороды.
3. Процесс биохимической очистки воды, протекающий без доступа кислорода, называется:
 - а) коагуляция;
 - б) анаэробный;
 - в) окислительный;
 - г) восстановительный.
4. Величина рН для кислой среды:
 - а) $\text{pH} > 7$;
 - б) $\text{pH} < 7$;
 - в) $\text{pH} = 7$;
 - г) $\text{pH} = 0$.
5. Реакции, протекающие в одной фазе:
 - а) гомогенные;
 - б) гетерогенные;
 - в) высокотемпературные;
 - г) последовательные.
6. Обозначение параметра давление:
 - а) с;
 - б) Р;
 - в) Т;
 - г) F.
7. При повышении температуры скорость реакции:
 - а) уменьшится;
 - б) увеличится;
 - в) останется неизменной;
 - г) сначала уменьшится, затем увеличится.
8. Величина, характеризующая содержание вещества в растворе - это:
 - а) концентрация;
 - б) технологический параметр;
 - в) технологический режим;
 - г) технологический регламент.
9. Горючее сырье - это:
 - а) железо;
 - б) соль;
 - в) нефть;
 - г) вода.

10. Слипание частиц коллоидной системы:
- а) катализ;
 - б) коагуляция;
 - в) ректификация;
 - г) абсорбция.
11. Как называется аппарат, изображенный на рисунке:
- а) реактор;
 - б) песколовка;
 - в) отстойник;
 - г) котел - утилизатор.
12. Побочные продукты, которые не находят применения на данном производстве, но могут служить сырьем при производстве некоторых химических продуктов:
- а) отходы;
 - б) сырье;
 - в) полупродукты;
 - г) катализаторы.
13. Вещество, изменяющее скорость реакции:
- а) катализатор;
 - б) полупродукт;
 - в) активатор;
 - г) регулятор.
14. Регенерация - это:
- а) восстановление активности катализатора;
 - б) удаление газов;
 - в) удаление влаги;
 - г) слипание частиц коллоидной системы.
15. Коррозия - это:
- а) разрушение материалов под воздействием агрессивной среды;
 - б) восстановление активности катализатора;
 - в) поглощение компонентов из газовых смесей жидкими поглотителями;
 - г) поглощение компонентов из газовых смесей твердыми поглотителями .
16. Процесс удаления из воды растворенных в ней газов:
- а) коагуляция;
 - б) дегазация;
 - в) адсорбция;
 - г) абсорбция.
17. Процессы, протекающие в присутствии катализатора:
- а) гетерогенные;
 - б) каталитические;
 - в) высокотемпературные;
 - г) гомогенные.
18. Процессы, протекающие при высокой температуре:
- а) низкотемпературные;
 - б) каталитические;
 - в) высокотемпературные;
 - г) гомогенные.
19. Аппарат для проведения высокотемпературных процессов:
- а) ректификационная колонна;
 - б) скруббер;
 - в) печь;
 - г) реактор.
20. Выделение целевого продукта осуществляется:

- а) обогащением;
- б) ректификацией;
- в) нейтрализацией;
- г) окислением.

21. Совокупность операций, проводимых в определенной последовательности в целях получения из сырья готовой продукции – это:

- а) химико-технологический процесс;
- б) технологический режим;
- в) технологический параметр;
- г) технологический регламент.

22. Как называется процесс обработки сырья с целью отделения полезной его части от бесполезной:

- а) регенерация;
- б) дегазация;
- в) обогащение;
- г) комплексное использование.

23. Процесс биохимической очистки воды, протекающий при доступе кислорода, называется:

- а) аэробный;
- б) анаэробный;
- в) окислительный;
- г) восстановительный.

24. Величина рН для нейтральной среды:

- а) $pH > 7$;
- б) $pH < 7$;
- в) $pH = 7$;
- г) $pH = 0$.

25. Реакции, протекающие в разных фазах:

- а) гомогенные;
- б) гетерогенные;
- в) высокотемпературные;
- г) последовательные.

26. Обозначение параметра температура:

- а) с;
- б) Р;
- в) Т;
- г) F.

27. При повышении концентрации скорость реакции:

- а) уменьшится;
- б) увеличится;
- в) останется неизменной;
- г) сначала уменьшится, затем увеличится.

28. Величина, характеризующая аппарат или режим его работы - это:

- а) концентрация;
- б) технологический параметр;
- в) технологический режим;
- г) технологический регламент.

29. Рудное сырье - это:

- а) железо;
- б) соль;
- в) нефть;
- г) вода.

30. Разделение на твердую и жидкую фазы:
- а) катализ;
 - б) коагуляция;
 - в) ректификация;
 - г) абсорбция.
31. Как называется аппарат, изображенный на рисунке:
- а) печь;
 - б) реактор;
 - в) колонна;
 - г) отстойник.
32. Процесс разделения жидких смесей на дистиллят и кубовой остаток в результате противоточного взаимодействия жидкости и пара
- а) ректификация;
 - б) абсорбция;
 - в) коагуляция;
 - г) катализ.
33. Вещество, изменяющее скорость реакции:
- а) активатор;
 - б) полупродукт;
 - в) катализатор;
 - г) регулятор.
34. Восстановление активности катализатора - это:
- а) регенерация;
 - б) дегазация;
 - в) обогащение;
 - г) коррозия.
35. Разрушение материалов под воздействием агрессивной среды - это:
- а) перемешивание
 - б) коррозия;
 - в) измельчение;
 - г) абсорбция .
36. Реакция воды характеризуется:
- а) кислотностью или щелочностью;
 - б) прозрачностью;
 - в) солесодержанием;
 - г) запахом.
37. Свойство воды, обусловленное присутствием в ней органических веществ:
- а) рН среды;
 - б) прозрачностью;
 - в) окисляемость;
 - г) цвет.
38. От взвешенных примесей воду очищают:
- а) кипячением;
 - б) фильтрованием;
 - в) дегазацией;
 - г) нейтрализацией .
39. Аппарат для проведения высокотемпературных процессов:
- а) ректификационная колонна;
 - б) транспортер;
 - в) дозатор;
 - г) печь.
40. Взвесь мельчайших твердых частиц в жидкости:

- а) эмульсия;
- б) полимер;
- в) катализатор;
- г) суспензия.

Тест 2.

1. Что не относится к параметрам технологического процесса:

- а) температура;
- б) конверсия;
- в) давление;
- г) уровень.

2. Как называется процесс, при котором катализатор используют для ускорения

реакции:

- а) гомогенный катализ;
- б) гетерогенный катализ;
- в) отрицательный катализ;

г) положительный катализ.

3. По происхождению сырье классифицируют:

- а) на минеральное сырье;
- б) газообразное сырье;
- в) неорганическое сырье;
- г) органическое сырье.

4. Как называется процесс обработки сырья с целью отделения полезной его части от бесполезной:

- а) нейтрализация;
- б) дегазация;
- в) обогащение;
- г) комплексное использование.

5. Аппарат, в котором вырабатывается тепло, необходимое для проведения высокотемпературного процесса, называется:

- а) печь;
- б) манометр
- в) реактор;
- г) барботажная колонна.

6. Как называется процесс биохимической очистки воды, протекающий при постоянном притоке кислорода:

- а) аэробный;
- б) анаэробный;
- в) восстановительный;
- г) окислительный.

7. Процесс избирательного поглощения компонентов из газовых и парогазовых смесей жидкими поглотителями:

- а) абсорбция;
- б) десорбция;
- в) ректификация;
- г) кристаллизация.

8. Химические реакции осуществляются:

- а) в химическом реакторе;
- б) в ректификационной колонне;
- в) в отстойнике;
- г) в нефтеловушке.

9. По тепловому эффекту реакции различают:

- а) каталитические;
- б) эндотермические;
- в) гомогенные;
- г) многостадийные

10. Добавки для повышения активности катализатора - это:

- а) промоторы;
- б) насадки;
- в) антиоксиданты;
- г) носители.

11. Метод очистки сточных вод, применяемый для очистки сточных вод, содержащих кислоты и щелочи

- а) коагуляция;
- б) нейтрализация;
- в) ректификация;
- г) регенерация.

12. Реакции, при которых исходное вещество не сразу превращается в конечный продукт: сначала из него получается промежуточное вещество, которое затем превращается в конечный продукт, называются:

- а) последовательные;
- б) параллельные;
- в) каталитические;
- г) эндотермические

13. Процесс, при котором растворенные газы переходят из воды в воздух и вместе с ним удаляются:

- а) аэрирование;
- б) коагуляция;
- в) ионообмен;
- г) флотация.

14. Горные породы, из которых могут быть получены металлы:

- а) рудное сырье;
- б) растительное сырье;
- в) нерудное сырье;
- г) горючее сырье.

15. Какой аппарат изображен на рисунке:

- а) транспортер;
- б) рекуператор;
- в) абсорбер;
- г) печь.

16. Твердый материал, обогащенный полезной составной частью:

- а) полимер;
- б) мономер;
- в) катализатор;
- г) концентрат.

17. Изменение скорости химической реакции под действием особых ускорителей называется:

- а) изомеризация;
- б) дегидрирование;
- в) катализ;
- г) крекинг.

18. Реакция, проходящая с выделением тепла:

- а) каталитические;

б) экзотермические;

в) гомогенные;

г) многостадийные

19. Метод, основанный на разности температур кипения компонентов:

а) адсорбция;

б) перемешивание;

в) ректификация;

г) сушка.

20. Отходы, содержащие пустую породу:

а) концентраты;

б) сырье;

в) хвосты;

г) эмульсия.

21. Изменение концентрации одного компонента, происходящее в единицу времени

в единице объема называется:

а) расход компонента;

б) выход компонента;

в) скорость реакции;

г) производительность.

22. К какому сырью относятся горные породы, из которых могут быть получены

металлы:

а) горючее сырье;

б) нерудное сырье;

в) рудное сырье;

г) газообразное сырье.

23. Вещества, изменяющие скорость химических реакций, но при этом сами

остаются неизменными, называются:

а) катализаторы;

б) насадки;

в) антиоксиданты;

г) цеолиты.

24. Как называется процесс выделения мелкодисперсных загрязнений из

воды диспергированными пузырьками воздуха:

а) флотация;

б) аэрирование;

в) коагуляция;

г) регенерация.

25. Как называется процесс поглощения компонентов из газовой или жидкой фазы

твердым поглотителем:

а) абсорбция;

б) адсорбция;

в) десорбция;

г) ректификация.

26. Взвесь мельчайших капелек одной жидкости в другой:

а) растворитель;

б) суспензия;

в) раствор;

г) эмульсия.

27. Реакции, при которых исходное вещество не сразу превращается в конечный

продукт: сначала из него получается промежуточное вещество, которое затем

превращается в конечный продукт, называются:

- а) последовательные;
 - б) параллельные;
 - в) каталитические;
 - г) эндотермические
28. Реакции, протекающие при постоянной температуре:
- а) последовательные;
 - б) параллельные;
 - в) изотермические;
 - г) неизотермические.
29. Метод, основанный на разности температур кипения компонентов:
- а) адсорбция;
 - б) перемешивание;
 - в) ректификация;
 - г) сушка.
30. Как называется метод извлечения из сточных вод растворенных органических веществ с помощью специально подобранного растворителя:
- а) ректификация;
 - б) экстракция;
 - в) ионный обмен;
 - г) коагуляция.
31. При понижении температуры скорость реакции:
- а) увеличивается;
 - б) уменьшается;
 - в) остается неизменной;
 - г) сначала увеличивается, затем уменьшается
32. По происхождению сырье классифицируют:
- а) на минеральное сырье;
 - б) газообразное сырье;
 - в) неорганическое сырье;
 - г) органическое сырье
33. Свойство воды, обусловленное присутствием в ней органических веществ - это:
- а) жесткость;
 - б) окисляемость;
 - в) прозрачность;
 - г) кислотность.
34. Флотация - это:
- а) процесс извлечения из сточных вод растворенных органических веществ с помощью специально подобранного растворителя;
 - б) процесс, основанный на разности температур кипения органических примесей и воды;
 - в) процесс выделения мелкодисперсных загрязнений из воды с диспергированными пузырьками воздуха;
 - г) процесс мембранного разделения растворов, осмотическое давление которых мало.
35. Свойство воды, обусловленное присутствием в ней растворимых солей кальция и магния - это:
- а) общее солесодержание;
 - б) жесткость;
 - в) окисляемость;
 - г) кислотность.
36. Слипание частиц коллоидной системы при столкновении в процессе теплового движения, называется:

- а) флотация;
- б) коагуляция;
- в) аэрирование;
- г) регенерация.

37. Как называется процесс, при котором катализатор используют для замедления реакции:

- а) гомогенный катализ;
- б) гетерогенный катализ;
- в) отрицательный катализ;
- г) положительный катализ.

38. Перевод прореагировавших веществ в их первоначальное состояние для повторного использования, называется:

- а) обогащение;
- б) регенерация;
- в) комплексное использование;
- г) аэрирование.

39. Для очистки от взвешенных частиц диаметр которых больше 1 мм применяют:

- а) метод коагуляции;
- б) отстаивание;
- в) фильтрование;
- г) аэрирование.

40. Технологический параметр – это:

а) реакции, при которых с одними и теми же исходными веществами происходит несколько превращений с образованием разных продуктов;

б) перевод прореагировавших веществ в их первоначальное состояние для повторного использования;

в) процесс восстановления активности катализатора;

г) величина, характеризующая аппарат или режим его работы.

41. Для очистки от взвешенных частиц диаметр которых больше 1 мм применяют:

- а) метод коагуляции;
- б) отстаивание;
- в) метод нейтрализации;
- г) дегазацию

42. При очистке от нефтесодержащих продуктов применяют:

- а) песколовки;
- б) отстойники;
- в) фильтры;
- г) нефтеловушки.

43. Как называется процесс восстановления активности катализатора:

- а) регенерация;
- б) крекинг;
- в) фильтрование;
- г) дегазация.

44. При повышении концентрации скорость реакции:

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) остается неизменной;
- г) сначала увеличивается, затем уменьшается

45. Фильтрование относится:

- а) к химическим методам очистки;
- б) к биохимическим методам очистки;
- в) к механическим методам очистки;

- г) физико-химическим методам очистки .
46. Свойство воды, обусловленное присутствием в ней органических веществ - это:
- а) жесткость;
 - б) окисляемость;
 - в) прозрачность;
 - г) кислотность.
47. Флотация - это:
- а) процесс извлечения из сточных вод растворенных органических веществ с помощью специально подобранного растворителя;
 - б) процесс, основанный на разности температур кипения органических примесей и воды;
 - в) процесс выделения мелкодисперсных загрязнений из воды с диспергированными пузырьками воздуха;
 - г) процесс мембранного разделения растворов, осмотическое давление которых мало.
48. Как изменится скорость реакции увеличением температуры на 10 градусов:
- а) уменьшится в 10 раз;
 - б) увеличится в 10 раз;
 - в) сначала уменьшится, затем увеличится;
 - г) увеличится в 2-4 раза.
49. Наличие в воде минеральных и органических примесей - это:
- а) прозрачность;
 - б) общее солесодержание;
 - в) запах;
 - г) реакция воды.
50. Какой этап не относится к этапам технологического процесса
- а) подготовка сырья;
 - б) химическое превращение;
 - в) выделение целевого продукта;
 - г) обогащение.
51. Электромагнитное разделение применяют:
- а) для биологической очистки сточных вод;
 - б) для коагуляции;
 - в) в случае, если сырье состоит из магнитовосприимчивых материалов;
 - г) для химической очистки сточных вод .
52. рН –это показатель:
- а) жесткости;
 - б) окисляемости;
 - в) прозрачности;
 - г) реакции воды.
53. Реакции, протекающие без теплообмена с окружающей средой:
- а) последовательные;
 - б) параллельные;
 - в) адиабатические;
 - г) эндотермические
54. Реакция, при которой исходное вещество полностью превращается в продукт реакции:
- а) необратимая;
 - б) обратимая;
 - в) параллельная ;
 - г) последовательная.

55. Аппарат, где газ соприкасается с жидкостью при пробулькивании (барботаже) пузырьков газа через слой жидкости :
- а) теплообменник;
 - б) термopара;
 - в) реактор;
 - г) барботажная колонна.
56. Как называется метод извлечения из сточных вод растворенных органических веществ с помощью специально подобранного растворителя:
- а) ректификация;
 - б) экстракция;
 - в) ионный обмен;
 - г) коагуляция.
57. Метод обогащения сырья, основанный на различной смачиваемости жидкостью зерен отдельных минералов:
- а) флотационное обогащение;
 - б) сепарация;
 - в) гравитационное обогащение;
 - г) дегазация.
58. Аппарат, который применяют в том случае, когда тепло отходящих газов используют для получения пара:
- а) котел - утилизатор;
 - б) центрифуга;
 - в) емкость;
 - г) барботажная колонна.
59. Величина, характеризующая аппарат или режим его работы, называется:
- а) выход продукта;
 - б) регламент;
 - в) процесс;
 - г) параметр.
60. Вещества, изменяющие скорость реакции:
- а) отходы;
 - б) полупродукты;
 - в) катализаторы;
 - г) углеводороды.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах):

За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Тип используемой шкалы оценивания – номинальная шкала, которая предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.

Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту. Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить «отличную», «хорошую», «удовлетворительную» или «неудовлетворительную оценки».

- 25 баллов выставляется студенту, если он выполнил 85% – 100% тестовых заданий;
- 20 баллов выставляется студенту, если он выполнил 65% – 85% тестовых заданий;
- 15 баллов выставляется студенту, если он выполнил 50 % – 65 % тестовых заданий;
- 10 балла выставляется студенту, если он выполнил менее 50 % тестовых заданий;
- 5 баллов выставляется студенту, если большая часть заданий не выполнена.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль			0	25
1. Реферат	15	1	0	15
2. Устный опрос	5	2	0	10
Рубежный контроль			0	25
Тестовый контроль	25	1	0	25
Модуль 2				
Текущий контроль			0	25
1. Реферат	15	1	0	15
2. Устный опрос	5	2	0	10
Рубежный контроль			0	25
Тестовый контроль	25	1	0	25
Поощрительные баллы				
Активная работа на лекционных и практических занятиях			0	10

Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий			0	-6
Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Зачет				

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.