

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 00:10:05

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db53dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДЕН

на заседании ПЦК

«30» 06 2022 г., протокол № 8

Председатель ПЦК



И.В. Сулейманова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.05 Физическая и коллоидная химия

Специальность

18.02.09 Переработка нефти и газа

Квалификация

Техник – технолог

Составитель  А.С. Абубакарова

Грозный – 2022 г.

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»**

<i>№ n/n</i>	<i>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1.	Ведение. Предмет физическая химия.	ОК 2 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3	Коллоквиум
2.	Основные положения МКТ. Агрегатные состояния вещества. Молекулярно – кинетическая теория агрегатных состояний вещества		Тест
3.	Газообразное состояние. Газовые законы.		Коллоквиум
4.	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Универсальная газовая постоянная.		Коллоквиум
5.	Реальные газы. Изотерма реального газа		Коллоквиум
6.	Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.		Коллоквиум
7.	Особенности жидкого состояния вещества		Коллоквиум
8.	Поверхностное натяжение. ПВА		Коллоквиум
9.	Вязкость жидкости. Испарение и кипение жидкостей		Коллоквиум
10.	Твердые тела. Плазменное состояние вещества.		Коллоквиум
11.	Жидкое состояние вещества. Структура жидкостей. Свободная энергия поверхности жидкости. Поверхностное натяжение. Внутреннее трение и вязкость жидкостей. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей. Теплота испарения. Правило Тругона.		Коллоквиум
12.	Твёрдое состояние вещества, его особенности. Кристаллические и аморфные тела. Плавление. Кристаллизация. Виды кристаллических решеток.		Коллоквиум

13.	Основные термодинамические понятия и определения. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов. Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики, его формулировка. Внутренняя энергия. Энтальпия.		Коллоквиум
14.	Теплоёмкость газов и газовых смесей. Виды теплоёмкости, их взаимосвязь и зависимость от различных факторов, для органических веществ.		Коллоквиум
15.	Термодинамические функции основных обратимых процессов		Коллоквиум
16.	Термохимия. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса. Стандартные тепловые эффекты реакций образования и сгорания. Следствия закона Гесса. Формула Коновалова.		Коллоквиум
17.	Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа.		Коллоквиум
18.	Второй закон термодинамики, его физическая сущность. Факторы интенсивности и экстенсивности. Энтропия и её свойства. Причины и следствия изменения энтропии.		Коллоквиум
19.	Основные понятия и определения. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.		Коллоквиум

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Коллоквиум</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам дисциплины
2.	<i>Тест</i>	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
	<i>Реферат</i>	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Тематика рефератов
3.	<i>Зачет</i>	Средство проверки знаний, умений, владений, приобретенных обучающимся в течение семестра	Вопросы к зачету

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМОВ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вопросы
1.	Ведение. Предмет физическая химия.	Что изучает данная дисциплина? Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе наук
2.	Газообразное состояние. Газовые законы.	Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарля. Закон Авогадро
3.	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Универсальная газовая постоянная	Уравнение состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная. Связь с другими законами состояния идеального газа Изотермический процесс. Изотерма. Закон Бойля-Мариотта
4.	Реальные газы. Изотерма реального газа	Расчёты параметров идеальных газов. Реальные газы, их особенности. Уравнение состояния. Изотерма реального газа. Сжижение газов.

		Критическая точка.
5.	Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.	Термодинамическая система и ее состояние. Закон Дальтона. Парциальное давление. Массовая доля. Молярная масса. Объемная доля. Связь между долями
6.	Особенности жидкого состояния вещества	Характеристика жидкого состояния. Особенности жидкостей, структура и свойства. Жидкость как агрегатное состояние вещества.
7.	Поверхностное натяжение. ПВА	Термодинамика поверхностных явлений. Поверхностное натяжение, физический смысл. Силовое, энергетическое и термодинамическое определения поверхностного натяжения. Единицы измерения.
8.	Вязкость жидкости. Испарение и кипение жидкостей	Гидравлика. Жидкости и их физические свойства. Модели жидкости. Силы, действующие в жидкости.
9.	Твердые тела. Плазменное состояние вещества	Агрегатные состояния вещества. Твердые вещества и плазма, их свойства, виды, получение и применение
10	Жидкое состояние вещества. Структура жидкостей. Свободная энергия поверхности жидкости. Поверхностное натяжение. Внутреннее трение и вязкость жидкостей. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей. Теплота испарения. Правило Трутона.	Влияние различных факторов на величину поверхностного натяжения: химической природы вещества, температуры, давления, природы граничащих фаз (правило Антонова), природы и концентрации растворенного вещества. Межмолекулярные и межфазные взаимодействия.
11	Твёрдое состояние вещества, его особенности. Кристаллические и аморфные тела. Плавление. Кристаллизация. Виды кристаллических решеток.	Общая характеристика твердых веществ. Атомная, молекулярная, водородная и ионная кристаллическая решетка. Факторы, влияющие на процесс кристаллизации.
12	Основные термодинамические понятия и определения. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов. Закон сохранения	Первое начало термодинамики. Дать определение понятию энергия. Типы систем. Изохорные и изобарные процессы. Дать определение понятию энтальпия.

	энергии. Первый закон термодинамики, его формулировки. Внутренняя энергия. Энтальпия.	
13	Теплоёмкость газов и газовых смесей. Виды теплоёмкости, их взаимосвязь и зависимость от различных факторов, для органических веществ.	Теплоемкость газов: понятие о теплоемкости; факторы, оказывающие влияние на теплоемкость; способы задания теплоемкостей; закон Майера; теплоемкость газовой смеси. Удельная теплоемкость. Средняя теплоемкость.
14	Термодинамические функции основных обратимых процессов	Равновесные термодинамические процессы и их обратимость. Адиабатный процесс Работа, внутренняя энергия и теплота изотермического, изобарного, изохорного и адиабатного процессов Политропный процесс. Зависимость между параметрами газа в политропном процессе. Работа, внутренняя энергия и теплота политропного процесса. Исследование политропного процесса
15	Термохимия. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса. Стандартные тепловые эффекты реакций образования и сгорания. Следствия закона Гесса. Формула Коновалова.	Теплота образования соединений. Теплота разложения и сгорания соединений. Формулировка закона Гесса и следствия из данного закона. Тепловые эффекты образования и сгорания реакций.
16	Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа	Зависимость теплового эффекта химической реакции от температуры. Закон Кирхгофа. Тепловой эффект химической реакции или изменение энтальпии системы вследствие протекания химической реакции
17	Второй закон термодинамики, его физическая сущность. Факторы интенсивности и экстенсивности. Энтропия и её свойства. Причины и следствия изменения энтропии.	Понятие обратимых и необратимых процессов. Второе начало термодинамики. Энтропия и ее физический смысл. Энтропия как критерий направленности процессов в изолированных системах. Расчет изменения энтропии в различных обратимых процессах. Постулат Планка. Абсолютная энтропия. Стандартная энтропия и ее использование для расчета изменения

		<p>энтропии при протекании различных процессов.</p> <p>Объединенное выражение для первого и второго начала термодинамики. Энергия Гельмгольца (изохорно-изотермический потенциал). Зависимость энергии Гельмгольца от температуры и объема.</p> <p>Энергия Гельмгольца (изобарно-изотермический потенциал). Зависимость энергии Гиббса от температуры и давления. Уравнение Гиббса – Гельмгольца.</p>
18	<p>Основные понятия и определения. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа</p>	<p>Скорость химических реакций, основные понятия термодинамики. Химическая кинетика. Гомогенные и гетерогенные реакции. Природа и концентрация реагирующих веществ. Закон действия масс.</p>

Критерии оценки ответов на коллоквиумах:

- Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по истории.
- Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.
- Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике.
- Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной

задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

По теме: «Основные положения МКТ. Агрегатные состояния вещества.

Молекулярно – кинетическая теория агрегатных состояний вещества»

1. Идеи о том, что вещество состоит из атомов, разделенных пустым пространством, в дошедших до нас письменных свидетельствах, высказаны...

- A. Демокритом
- B. Ньютоном
- C. Менделеевым
- D. Эйнштейном

2. Невозможно бесконечно делить вещество на всё более мелкие части. Каким из приведенных ниже положений можно объяснить этот факт?

- A. **все тела состоят из частиц конечного размера**
- B. частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении
- C. давление газа обусловлено ударами молекул
- D. между частицами вещества существуют силы притяжения и отталкивания

3. Длина руки человека больше размера атома водорода примерно в

- 1) 1000 раз 2) 1 000 000 раз 3) **10^{10} раз** 4) 10^{23} раз

4. В колбе с кислородом при нормальных условиях среднее расстояние между молекулами примерно

- A. равно диаметру молекулы кислорода
- B. **в 10 раз больше диаметра молекул кислорода**
- C. в 100 раз больше диаметра молекул кислорода
- D. в 1000 раз больше диаметра молекул кислорода

5. Молярная масса – это

- A. масса одной молекулы
- B. масса одного атома
- C. масса вещества, реагирующая с углеродом массой 12 г
- D. **масса $6 \cdot 10^{23}$ молекул вещества**

6. Плотность железа примерно в 3 раза больше плотности алюминия. В алюминии количеством вещества 1 моль содержится N_1 атомов. В железе, количеством вещества 1 моль содержится N_2 атомов. Можно утверждать, что

- 1) $N_2 = 3N_1$ 2) $N_2 = N_1$ 3) $N_2 = N_1/3$ 4) **$N_2 - N_1 = 6 \cdot 10^{23}$**

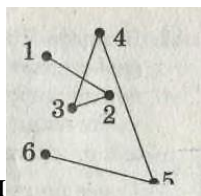
7. Плотность алюминия в 3 раза больше плотности льда. В 1 моле алюминия содержится
- A. в 3 раза больше атомов, чем в одном моле льда
 - B. столько же атомов, сколько в одном моле льда**
 - C. в 3 раза меньше атомов, чем в одном моле льда
 - D. на $12 \cdot 10^{23}$ атомов больше, чем в одном моле льда
8. В баллоне находится газ, количество вещества которого равно 4 моль. Сколько (примерно) молекул газа находится в баллоне?
- 1) $6 \cdot 10^{23}$ 2) $12 \cdot 10^{23}$ 3) **$24 \cdot 10^{23}$** 4) $36 \cdot 10^{23}$
9. Из контейнера с твердым литием изъяли 4 моль этого вещества. При этом число атомов лития в контейнере уменьшилось на
- 1) $4 \cdot 10^{23}$ 2) $12 \cdot 10^{23}$ 3) **$24 \cdot 10^{23}$** 4) $36 \cdot 10^{23}$
10. Молекулы совершают хаотическое тепловое движение, если находятся
- A. в газе
 - B. в газе или жидкости
 - C. в жидкости
 - D. в газе, жидкости или твердом теле**
11. Отвечая на вопрос учителя, Сережа указал следующие признаки непрерывности теплового движения молекул вещества:
- A) в веществе каждая молекула движется с присущей ей скоростью, которая не меняется с течением времени
 - B) не бывает резкого изменения по модулю или направлению скорости какой-либо молекулы вещества
 - B) число молекул, у которых значение модуля скорости больше 300 м/с, но меньше 350 м/с, не меняется с течением времени
 - Г) среднее значение модуля скоростей всех молекул вещества не меняется с течением времени.
12. Какие из этих признаков Сережа указал правильно (считая, что температура вещества постоянна)?
- 1) A и B 2) **B и Г** 3) A и B 4) B и Г
13. Броуновским движение является
- A. беспорядочное движение мелких пылинок в воздухе**
 - B. беспорядочное движение мошек, роящихся вечером под фонарем
 - C. проникновение питательных веществ из почвы в корни растений
 - D. растворение твердых веществ в жидкостях
14. Какое утверждение является справедливым?
- A. Броуновское движение наблюдается только в газах.
 - B. С увеличением температуры интенсивность броуновского движения возрастает.

1) только А 2) **только Б** 3) и А и Б 4) ни А, ни Б

15. Ниже приведено описание одного явления: «Быстро пролетают в поле зрения микроскопа мельчайшие частицы, почти мгновенно меняя направление движения. Медленнее передвигаются более крупные частицы, но и они постоянно меняют направление движения. Большие частицы практически «толкуются на месте». Какое явление описано в этом тексте?

- А. диффузия
- В. **броуновское движение**
- С. теплопроводность
- Д. конвекция

16. На рисунке показаны положения броуновской частицы в жидкости с интервалом 30 с, которые наблюдались в препарате. Изменение направления перемещения частицы в точке 2 произошло вследствие из-



менения

- А. направления конвективных потоков жидкости
- В. сил поверхностного натяжения
- С. вязкости жидкости
- Д. **равнодействующей сил действия молекул жидкости на частицу**

17. В воду на дно стакана поместили несколько кристалликов марганцовки. Марганцовка растворилась, и около дна стакана образовался тонкий окрашенный слой раствора. Стакан прикрыли листком бумаги и оставили. Через несколько дней вся вода оказалась равномерно окрашенной. Какое явление более всего ответственно за результат опыта?

- А. испарение
- В. конвекция
- С. **диффузия**
- Д. броуновское движение

18. Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на последней парте почувствовал запах ее духов через 10 с. Скорость распространения запаха духов в комнате определяется, в основном, скоростью

- А. испарения
- В. диффузии
- С. броуновского движения
- Д. **конвекционного переноса воздуха**

19. В каком состоянии вещества возможно явление диффузии?
- А. только в газообразном
 - В. только в жидком
 - С. только в твердом
 - Д. в газообразном, жидком, твердом**
20. Явление диффузии в жидкостях свидетельствует о том, что молекулы жидкостей
- А. движутся хаотично**
 - В. притягиваются друг к другу
 - С. состоят из атомов
 - Д. колеблются около своих положений равновесия

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Закачка поверхностно-активных веществ (ПАВ) - метод интенсификации добычи нефти. Физико-химические основы воздействия.
2. Поверхность раздела и поверхностный слой. Особые свойства вещества в поверхностном слое
3. Быстрая и медленная коагуляция
4. Реологические свойства сырых нефтей. Классификация по вязкости и плотности. Природные нефтебитумы.
5. Технологии разрушения эмульсий в системе подготовки нефти
6. Методы микробиологического воздействия на пласт. Влияние метаболитов
7. (продуктов жизнедеятельности бактерий) – спиртов, альдегидов, кислот и CO₂ на реологические характеристики пластовых флюидов.
8. Технология гидроразрыва пласта (ГРП). Назначение загустителей, применяемых в составе рабочих жидкостей для ГРП.
9. Подбор и методы регулирования реологических и иных свойств гелеобразующих составов (ГОС), применяемых в технологии ГРП.
10. Физико-химические основы применения вязкоупругих составов (ВУС) в технологии ГРП.
11. Физико-химические основы применения вязкоупругих составов для кислотных обработок пласта.
12. Физико-химические основы применения мицеллярно-полимерных систем для выравнивания профиля приемистости в нагнетательных скважинах и увеличения вытеснения остаточной нефти.

13. Физико-химические основы метода щелочного заводнения. Особенности взаимодействия щелочных реагентов с пластовой нефтью.
14. Технология закачки в пласт углекислого газа (CO₂). Факторы, определяющие ее эффективность для увеличения извлечения углеводородов.
15. Нефть как дисперсная система.
16. Растворимость газов в нефти. Влияние газонасыщенности на физико-химические свойства нефти.
17. Смачиваемость горных пород - коллекторов нефти и газа. Гидрофильные и гидрофобные породы. Роль смачиваемости горных пород в процессе вытеснения нефти и газа водой.
18. Поверхностные и капиллярные явления при фильтрации пластовых флюидов.
19. Капиллярная пропитка.
20. Применение ПАВ в нефтегазовой промышленности. Классификация, особенности строения и свойства.
21. Классификация коллоидно-дисперсных систем и методы их получения.
22. Промывочные жидкости как дисперсные системы. Модельное описание их реологических свойств.
23. Реологические свойства сырых нефтей. Классификация по вязкости и плотности. Природные нефтебитумы.
24. Устойчивость водонефтяных эмульсий. Роль природных стабилизаторов нефти в устойчивости эмульсий. Механизм действия деэмульгаторов.
25. Осмос, обратный осмос, диализ и их применение. Мембранные технологии

Критерии оценки рефератов:

- оценка «отлично» ставится, в случае если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
- оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются

упущения в оформлении, на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

- оценка «удовлетворительно» имеются существенные отступления от требований к реферированию. Тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

- оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Вопросы к I-ой аттестации по учебной дисциплине «Физическая и коллоидная химия»

1. Основные понятия и определения физической химии
2. Основные положения молекулярно – кинетической теории агрегатных состояний веществ
3. Газовые законы, перечислить основные положения и формулировки
4. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Универсальная газовая постоянная.
5. Реальные газы. Изотерма реального газа
6. Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.
7. Особенности жидкого состояния вещества
8. Поверхностное натяжение
9. Вязкость жидкости. Испарение и кипение жидкостей
10. Твердые тела. Плазменное состояние вещества.
11. Жидкое состояние вещества.
12. Структура жидкостей.
13. Свободная энергия поверхности жидкости.
14. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей.
15. Формулировка правила Трюттона и основные положения
16. Твёрдое состояние вещества, его особенности.
17. Кристаллические и аморфные тела.
18. Плавление. Кристаллизация. Виды кристаллических решеток.
19. Основные термодинамические понятия и определения.
20. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов.
21. Закон сохранения энергии.
22. Первый закон термодинамики, его формулировки. Внутренняя энергия.
23. Теплоёмкость газов и газовых смесей.

24. Виды теплоёмкости, их взаимосвязь и зависимость от различных факторов, для органических веществ.
25. Термодинамические функции основных обратимых процессов

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина _____
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____**

Билет №1

1. Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.
2. Особенности жидкого состояния вещества
3. Поверхностное натяжение
4. Твердые тела. Плазменное состояние вещества.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина _____
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____**

Билет №2

1. Твёрдое состояние вещества, его особенности
2. Кристаллические и аморфные тела
3. Основные термодинамические понятия и определения
4. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина _____
Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____**

Билет №3

1. Плавление. Кристаллизация. Виды кристаллических решеток.
2. Основные термодинамические понятия и определения.
3. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов.
4. Закон сохранения энергии.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина _____**

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №4

1. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов.
2. Закон сохранения энергии.
3. Первый закон термодинамики, его формулировки. Внутренняя энергия.
4. Теплоёмкость газов и газовых смесей.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина _____**

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №5

1. Формулировка правила Трутона и основные положения
2. Твёрдое состояние вещества, его особенности
3. Плавление. Кристаллизация. Виды кристаллических решеток.
4. Основные термодинамические понятия и определения.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина _____**

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №6

1. Основные положения молекулярно – кинетической теории агрегатных состояний веществ
2. Газовые законы, перечислить основные положения и формулировки
3. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Универсальная газовая постоянная.
4. Реальные газы. Изотерма реального газа

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №7

1. Реальные газы. Изотерма реального газа
2. Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона
3. Особенности жидкого состояния вещества
4. Поверхностное натяжение

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №8

1. Поверхностное натяжение
2. Вязкость жидкости. Испарение и кипение жидкостей
3. Твердые тела. Плазменное состояние вещества
4. Теплоёмкость газов и газовых смесей

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №9

1. Структура жидкостей
2. Свободная энергия поверхности жидкости
3. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей
4. Формулировка правила Трутона и основные положения

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №10

1. Твёрдое состояние вещества, его особенности
2. Кристаллические и аморфные тела
3. Плавление. Кристаллизация. Виды кристаллических решеток
4. Виды теплоёмкости, их взаимосвязь и зависимость от различных факторов, для органических веществ

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №11

1. Закон сохранения энергии
2. Первый закон термодинамики, его формулировки. Внутренняя энергия
3. Теплоёмкость газов и газовых смесей
4. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В.

Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №12

1. Закон сохранения энергии.
2. Первый закон термодинамики, его формулировки. Внутренняя энергия.
3. Структура жидкостей.
4. Виды теплоёмкости, их взаимосвязь и зависимость от различных факторов, для органических веществ.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №13

1. Основные понятия и определения физической химии
2. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Универсальная газовая постоянная.
3. Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.
4. Основные положения молекулярно – кинетической теории агрегатных состояний веществ

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №14

1. Особенности жидкого состояния вещества
2. Поверхностное натяжение
3. Твердые тела. Плазменное состояние вещества.
4. Основные понятия и определения физической химии

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №15

1. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Универсальная газовая постоянная.
2. Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.
3. Твердые тела. Плазменное состояние вещества
4. Теплоёмкость газов и газовых смесей

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №16

1. Структура жидкостей.
2. Виды теплоёмкости, их взаимосвязь и зависимость от различных факторов, для органических веществ.
3. Закон сохранения энергии
4. Первый закон термодинамики, его формулировки. Внутренняя энергия

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №17

1. Свободная энергия поверхности жидкости
2. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей
3. Формулировка правила Трутона и основные положения
5. Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №18

1. Основные положения молекулярно – кинетической теории агрегатных состояний веществ
2. Газовые законы, перечислить основные положения и формулировки
3. Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.
4. Твердые тела. Плазменное состояние вещества.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №19

1. Плавление. Кристаллизация. Виды кристаллических решеток.
2. Основные термодинамические понятия и определения.
3. Основные понятия и определения физической химии
4. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Универсальная газовая постоянная.

Преподаватель А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №20

1. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей
2. Формулировка правила Трюттона и основные положения
3. Поверхностное натяжение
4. Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона

Преподаватель А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Вопросы ко II-ой аттестации по учебной дисциплине
«Физическая и коллоидная химия»**

1. Термодинамические функции основных обратимых процессов
2. Термохимия - это
3. Тепловые эффекты химических реакций.
4. Закон Гесса.
5. Стандартные тепловые эффекты реакций образования и сгорания. Следствия закона Гесса. Формула Коновалова.
6. Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа.
7. Второй закон термодинамики, его физическая сущность.
8. Изобарно-изотермические и изохорно-изотермические потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).
9. Значение второго закона термодинамики в определении возможности, направления и пределов течения самопроизвольных химических процессов в изолированных системах.
10. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции.
11. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.

12. Классификация химических реакций
 13. Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
 14. Цепные реакции
 15. Поверхностные явления. Особенности процесса сорбции, влияние на него различных факторов.
 16. Адсорбция на твёрдых адсорбентах. Теория Ленгмюра. Изотерма адсорбции
 17. Обратимость химических реакций. Сущность истинного химического равновесия. Факторы, влияющие на равновесие. Принцип Ле-Шателье
 18. Основные понятия фазового равновесия. Классификация систем. Определение числа фаз, числа независимых компонентов и степеней свободы при фазовых равновесиях.
 19. Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Фазовая диаграмма состояния однокомпонентных систем на примере воды.
 20. Фазовое равновесие в двухкомпонентных системах. Фазовая диаграмма состояния двухкомпонентной системы на примере бинарного сплава.
-
-

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №1

1. Термодинамические функции основных обратимых процессов
2. Термохимия - это
3. Цепные реакции
4. Поверхностные явления. Особенности процесса сорбции, влияние на него различных факторов.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования
Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №2

1. Обратимость химических реакций. Сущность истинного химического равновесия. Факторы, влияющие на равновесие. Принцип Ле-Шателье
2. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.
3. Классификация химических реакций
4. Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №3

1. Значение второго закона термодинамики в определении возможности, направления и пределов течения самопроизвольных химических процессов в изолированных системах.
2. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.
3. Классификация химических реакций
4. Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №4

1. Классификация химических реакций
2. Активные молекулы.
3. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
4. Цепные реакции

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №5

1. Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
2. Цепные реакции
3. Поверхностные явления. Особенности процесса сорбции, влияние на него различных факторов.
4. Адсорбция на твёрдых адсорбентах. Теория Ленгмюра. Изотерма адсорбции

Преподаватель А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №6

1. Тепловые эффекты химических реакций.
2. Закон Гесса.
3. Значение второго закона термодинамики в определении возможности, направления и пределов течения самопроизвольных химических процессов в изолированных системах.
4. Классификация химических реакций

Преподаватель А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №7

1. Фазовое равновесие в двухкомпонентных системах. Фазовая диаграмма состояния двухкомпонентной системы на примере бинарного сплава
2. Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа.
3. Второй закон термодинамики, его физическая сущность.
4. Изобарно-изотермические и изохорно-изотермические потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №8

1. Значение второго закона термодинамики в определении возможности, направления и пределов течения самопроизвольных химических процессов в изолированных системах.
2. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции.
3. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.
4. Классификация химических реакций

Преподаватель А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №9

1. Термодинамические функции основных обратимых процессов
2. Термохимия - это
3. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции.
4. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №10

1. Основные понятия фазового равновесия. Классификация систем. Определение числа фаз, числа независимых компонентов и степеней свободы при фазовых равновесиях.
2. Термодинамические функции основных обратимых процессов
3. Термохимия - это
4. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №11

1. Классификация химических реакций
2. Значение второго закона термодинамики в определении возможности, направления и пределов течения самопроизвольных химических процессов в изолированных системах.
3. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
4. Цепные реакции

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №12

1. Тепловые эффекты химических реакций.
2. Термодинамические функции основных обратимых процессов
3. Значение второго закона термодинамики в определении возможности, направления и пределов течения самопроизвольных химических процессов в изолированных системах.
4. Классификация химических реакций

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №13

1. Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
2. Цепные реакции
3. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа
4. Адсорбция на твёрдых адсорбентах. Теория Ленгмюра. Изотерма адсорбции

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №14

1. Обратимость химических реакций. Сущность истинного химического равновесия. Факторы, влияющие на равновесие. Принцип Ле-Шателье
2. Термохимия - это
3. Классификация химических реакций
4. Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ **Семестр** _____ **Аттестация** _____

Билет №15

1. Стандартные тепловые эффекты реакций образования и сгорания. Следствия закона Гесса. Формула Коновалова.
2. Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа.
3. Второй закон термодинамики, его физическая сущность.
4. Изобарно-изотермические и изохорно-изотермические потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).

Преподаватель А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ **Семестр** _____ **Аттестация** _____

Билет №16

1. Классификация химических реакций
2. Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа.
3. Второй закон термодинамики, его физическая сущность.
4. Изобарно-изотермические и изохорно-изотермические потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ **Семестр** _____ **Аттестация** _____

Билет №17

1. Второй закон термодинамики, его физическая сущность.
2. Изобарно-изотермические и изохорно-изотермические потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).
3. Значение второго закона термодинамики в определении возможности, направления и пределов течения самопроизвольных химических процессов в изолированных системах.
4. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №18

1. Цепные реакции
2. Поверхностные явления. Особенности процесса сорбции, влияние на него различных факторов.
3. Адсорбция на твёрдых адсорбентах. Теория Ленгмюра. Изотерма адсорбции
4. Обратимость химических реакций. Сущность истинного химического равновесия. Факторы, влияющие на равновесие. Принцип Ле-Шателье

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №19

1. Термодинамические функции основных обратимых процессов
2. Термохимия - это
3. Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа.
4. Второй закон термодинамики, его физическая сущность.

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №20

1. Классификация химических реакций
2. Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса
3. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
4. Цепные реакции

Преподаватель

А.И.Магомадова

Председатель ПЦК

И.В. Сулейманова

Вопросы к зачету

1. Введение. Предмет физическая химия.
2. Основные положения МКТ. Агрегатные состояния вещества. Молекулярно – кинетическая теория агрегатных состояний вещества
3. Газообразное состояние. Газовые законы.
4. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Универсальная газовая постоянная.
5. Реальные газы. Изотерма реального газа
6. Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтона.
7. Особенности жидкого состояния вещества
8. Поверхностное натяжение. ПАВ
9. Вязкость жидкости. Испарение и кипение жидкостей
10. Твердые тела. Плазменное состояние вещества.
11. Жидкое состояние вещества. Структура жидкостей. Свободная энергия поверхности жидкости. Поверхностное натяжение.
12. Внутреннее трение и вязкость жидкостей. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей. Теплота испарения. Правило Трюттона.
13. Твёрдое состояние вещества, его особенности. Кристаллические и аморфные тела. Плавление. Кристаллизация.
14. Виды кристаллических решеток.
15. Основные термодинамические понятия и определения. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов. Закон сохранения энергии.
16. Первый закон термодинамики, его формулировки. Внутренняя энергия. Энтальпия.
17. Теплоёмкость газов и газовых смесей. Виды теплоёмкости, их взаимосвязь и зависимость от различных факторов, для органических веществ.
18. Термодинамические функции основных обратимых процессов
19. Термохимия. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса.
20. Стандартные тепловые эффекты реакций образования и сгорания.
21. Следствия закона Гесса. Формула Коновалова.
22. Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа.
23. Второй закон термодинамики, его физическая сущность.
24. Факторы интенсивности и экстенсивности.
25. Энтропия и её свойства. Причины и следствия изменения энтропии.
26. Свободная энергия системы. Изобарно-изотермические и изохорно-изотермические потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).
27. Принцип минимума свободной энергии. Значение второго закона термодинамики в определении возможности, направления и пределов течения самопроизвольных химических процессов в изолированных системах.
28. Основные понятия и определения: Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции.

29. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.
 30. Классификация химических реакций
 31. Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
 32. Цепные реакции
 33. Поверхностные явления. Особенности процесса сорбции, влияние на него различных факторов.
 34. Адсорбция на твёрдых адсорбентах. Теория Ленгмюра. Изотерма адсорбции
 35. Обратимость химических реакций. Сущность истинного химического равновесия. Константы равновесия реакции. Способы выражения.
 36. Зависимость констант равновесия от различных факторов. Факторы, влияющие на равновесие. Принцип Ле-Шателье
 37. Основные понятия фазового равновесия. Классификация систем. Определение числа фаз, числа независимых компонентов и степеней свободы при фазовых равновесиях. Правило фаз Гиббса.
 38. Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Фазовая диаграмма состояния однокомпонентных систем на примере воды. Анализ диаграммы. Тройная точка.
 39. Фазовое равновесие в двухкомпонентных системах. Фазовая диаграмма состояния двухкомпонентной системы на примере бинарного сплава. Кривые охлаждения. Эвтектический сплав. Термографический анализ. Правило рычага.
 40. Растворы электролитов. Степень диссоциации и константа электролитической диссоциации. Концентрация и способы выражения концентрации растворов.
-

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №1

1. Введение. Предмет физическая химия
2. Растворы электролитов. Степень диссоциации и константа электролитической диссоциации. Концентрация и способы выражения концентрации растворов

Преподаватель
Председатель ПЦК

А.И. Магомадова
И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №2

1. Основные положения МКТ. Агрегатные состояния вещества. Молекулярно – кинетическая теория агрегатных состояний вещества
2. Фазовое равновесие в двухкомпонентных системах. Фазовая диаграмма состояния двухкомпонентной системы на примере бинарного сплава. Кривые охлаждения. Эвтектический сплав. Термографический анализ. Правило рычага.

Преподаватель

А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №3

1. Газообразное состояние. Газовые законы.
2. Фазовое равновесие в однокомпонентных системах. Фазовая диаграмма состояния однокомпонентных систем на примере воды. Анализ диаграммы. Тройная точка

Преподаватель А.И. Магомадова

И. В. Сулейманова

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №4

1. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Универсальная газовая постоянная.
2. Основные понятия фазового равновесия. Классификация систем. Определение числа фаз, числа независимых компонентов и степеней свободы при фазовых равновесиях. Правило фаз Гиббса.

Преподаватель А.И. Магомадова

И. В. Сулейманова

Председатель ПЦК

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №5

1. Реальные газы. Изотерма реального газа
2. Зависимость констант равновесия от различных факторов. Факторы, влияющие на равновесие. Принцип Ле-Шателье

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №6

1. Газовые смеси. Состав газовой смеси. Закон Дальтон
2. Обратимость химических реакций. Сущность истинного химического равновесия. Константы равновесия реакции. Способы выражения.

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №7

1. Особенности жидкого состояния вещества
2. Адсорбция на твёрдых адсорбентах. Теория Ленгмюра. Изотерма адсорбции

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №8

1. Поверхностное натяжение. ПАВ
2. Поверхностные явления. Особенности процесса сорбции, влияние на него различных факторов.

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Аттестация _____

Билет №9

1. Вязкость жидкости. Испарение и кипение жидкостей
2. Цепные реакции

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №10

1. Твердые тела. Плазменное состояние вещества.
2. Классификация химических реакций

Преподаватель

А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №11

1. Активные молекулы. Потенциальный барьер. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
2. Жидкое состояние вещества. Структура жидкостей. Свободная энергия поверхности жидкости. Поверхностное натяжение.

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №12

1. Внутреннее трение и вязкость жидкостей. Виды вязкости. Испарение и конденсация жидкостей. Теплота испарения. Правило Трутона.
2. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №13

1. Твёрдое состояние вещества, его особенности. Кристаллические и аморфные тела. Плавление. Кристаллизация.
2. Основные понятия и определения: Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции.

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №14

1. Виды кристаллических решеток.
2. Основные понятия и определения: Скорость химической реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции.

Преподаватель

А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №15

1. Основные термодинамические понятия и определения. Роль химической термодинамики в изучении химических процессов. Закон сохранения энергии.
2. Свободная энергия системы. Изобарно-изотермические и изохорно-изотермические потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).

Преподаватель

А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №16

1. Первый закон термодинамики, его формулировки. Внутренняя энергия. Энтальпия
2. Энтропия и её свойства. Причины и следствия изменения энтропии.

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ **Семестр** _____ **Зачет** _____

Билет №17

1. Факторы интенсивности и экстенсивности.
2. Теплоёмкость газов и газовых смесей. Виды теплоёмкости, их взаимосвязь и зависимость от различных факторов, для органических веществ.

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ **Семестр** _____ **Зачет** _____

Билет №18

1. Термодинамические функции основных обратимых процессов
2. Второй закон термодинамики, его физическая сущность

Преподаватель

А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ **Семестр** _____ **Зачет** _____

Билет №19

1. Термохимия. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса.
2. Факторы, влияющие на тепловой эффект реакции. Закон Кирхгофа.

Преподаватель

А.И. Магомадова

Председатель ПЦК И. В. Сулейманова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. Миллионщикова»
Факультет среднего профессионального образования**

Дисциплина _____

Группа _____ Семестр _____ Зачет _____

Билет №20

1. Второй закон термодинамики, его физическая сущность.
2. Следствия закона Гесса. Формула Коновалова.

Преподаватель А.И. Магомадова

Председатель ПЦК

И. В. Сулейманова

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания рабочей программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

- «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания рабочей программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.