

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Химия окружающей среды»

для направления 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль "Ресурсосберегающие технологии
в горно-металлургическом и нефтегазовом комплексе"

1. Описание показателей (дискрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК 1	Знать	Строение природных веществ, свойствах основных классов	Строение природных веществ, природе химической связи и свойствах различных классов веществ	Строение природных веществ, природе химической связи и свойствах различных классов природных веществ, материалов, в области методов исследования природных соединений	Теоретические вопросы
	Уметь	Писать уравнения химических реакций природных веществ	Писать уравнения химических реакций, составлять схемы превращений в области химии природных соединений	Писать уравнения химических реакций, составлять схемы превращений, решать задачи в области химии природных соединений	Решение задач
	Владеть	Навыками применения основных законов химии в профессиональной деятельности	Навыками применения основных законов химии в профессиональной деятельности химии природных соединений	Навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и в области химии природных соединений, синтеза природных соединений, полимеров и методов их исследования	Решение задач, выполнение практических заданий
ПК 1	Знать	конструкторскую проработку технических средств	конструкторскую проработку технических средств, направленных на создание энергосберегающих технологий	конструкторскую проработку технических средств, направленных на создание энерго- и ресурсосберегающих технологий в области химии окружающей среды	Теоретические вопросы
	Уметь	Выполнять конструкторскую проработку технических средств	Выполнять конструкторскую проработку технических средств, направленных на создание энергосберегающих технологий	Выполнять конструкторскую проработку технических средств, направленных на создание энерго- и ресурсосберегающих технологий в области химии окружающей среды	Решение задач
	Владеть	навыками выполнения конструкторской проработки технических средств	навыками выполнения конструкторской проработки технических средств, направленных на создание энергосберегающих технологий	навыками выполнения конструкторской проработки технических средств, направленных на создание энерго- и ресурсосберегающих технологий в области химии окружающей среды	Решение задач, выполнение практических заданий
ПК 5	Знать	решения по улучшению качества окружающей среды	решения по улучшению качества окружающей среды	решения по улучшению качества окружающей среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности с помощью методов химии окружающей среды	Теоретические вопросы
	Уметь	Предлагать решения по	Предлагать решения по	Предлагать решения по улуч-	Решение практических заданий

		улучшению качества окружающей среды	улучшению качества окружающей среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности	шению качества окружающей среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности с помощью методов химии окружающей среды	
	Владеть	Навыками решений по улучшению качества окружающей среды	Навыками решений по улучшению качества окружающей среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности	Навыками решений по улучшению качества окружающей среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности с помощью методов химии окружающей среды	Решение задач, выполнение практических заданий

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

Модуль	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Предмет, задачи курса. Взаимосвязь химии и экологии. Классификация и распространенность химических элементов окружающей среде	ОПК-1 ПК-1, 5	Проведение терминологической работы по теме
			Доклады
			Составление обобщающей таблицы «Классификация природных соединений»
			Промежуточное тестирование и контрольная работа
2	Форма и интенсивность миграции химических элементов в окружающей среде.	ОПК-1 ПК-1, 5	Проведение терминологической работы по теме
			Решение задач, выполнение упражнений
			Анализ научной статьи
			Промежуточное тестирование и контрольная работа

Критерии и шкала оценивания тестирования (промежуточного итогового)

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выполнение более 60% тестовых заданий
«не зачтено»	Выполнение менее 60% тестовых заданий

Критерии и шкала оценивания терминологической работы по теме

Количество терминов и объем их описаний соответствуют заданию	1 балл
Используемая литература включает как классические, так и современные издания	1 балл
Содержание подкреплено необходимыми комментариями, примерами и поясняющими цитатами	1 балл
Максимальный балл	3 балла

Критерии и шкала оценивания выступления с презентацией

Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	2 балла
Умение интересно подать материал, наличие личностного отношения к нему	1 балла
Грамотность и логичность изложения материала	1 балл
Общее восприятие презентации, эмоциональность, убедительность	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

Критерии и шкала оценивания контрольных задач

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	<i>Задача решена верно, приведены правильные аргументирующие выводы и разработаны рекомендации по совершенствованию кадрового потенциала. Результаты расчетов отображены графически.</i>
«не зачтено»	<i>Задача не решена или решена со значительными замечаниями.</i>

Критерии и шкала оценивания докладов

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	<i>Выставляется студенту, если доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)</i>
«не зачтено»	<i>Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.</i>

Критерии и шкала оценивания устного сообщения с предоставлением тезисов

Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	2 балла
Умение интересно подать материал, наличие личностного отношения к нему	1 балла
Грамотность и логичность изложения материала	1 балл
Предоставление тезисов заданного формата	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

Критерии и шкала оценивания составления обобщающей таблицы

Качество и полнота включенной информации, логичность структуры	1 балл
Грамотное выделение и отражение важнейших позиций	1 балла
Подкрепление необходимыми комментариями, примерами и поясняющими цитатами, ссылками	1 балл
Максимальный балл	3 балла

Критерии и шкала оценивания анализа статьи

Полнота раскрытия авторской позиции и ее состоятельность	1 балл
Подкрепление представленной информации необходимыми комментариями, примерами и поясняющими цитатами	2 балла

Представление правильных аргументирующих выводов	1 балл
Грамотность и логичность изложения материала	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

Критерии и шкала оценивания лабораторной работы

Соблюдение ТБ и ПБ, методики проведения химических операций	1 балла
Оформление отчета в тетради	1 балла
Ответы на контрольные вопросы	2 балл
Максимальный балл	4 балла

Критерии и шкала оценивания работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации

Умение проводить смысловую группировку текста, выделять основополагающие идеи	2 балла
Умение создавать на основе выделенной в тексте информации схемы, таблицы, конспекты	2 балла
Умение высказывать оценочные суждения, свою точку зрения о прочитанном в тексте	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

В контрольной работе, выполняемой индивидуально по карточкам в письменной форме содержится 5 заданий (задачи и упражнения). Выполнение каждого задания оценивается в 1 балл. Соответственно 1 балл – min, 5 баллов – max.

Тестирование

Тест включает: 1) задания с единственным и множественным выбором ответа, позволяющие оценить знание программного материала дисциплины; 2) задания на сопоставление и установление соответствия, позволяющие оценить знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания; 3) кейс, содержание которого направлено на выявление умения применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия. Максимальное число баллов – 10.

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
Хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при	Стандартный

	освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	
Удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
Неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. *Оценочные средства текущего контроля успеваемости*

Темы для выступления с презентацией / устного сообщения с представлением тезисов на семинарских и практических занятиях:

1. Тяжёлые металлы в окружающей среде: источники, миграция и токсикология. Эта тема охватывает загрязнение тяжёлыми металлами, такими как свинец, ртуть и кадмий, их пути попадания в окружающую среду и воздействие на живые организмы.
2. Озоновый слой: химия разрушения и современные подходы к его защите. Ознакомьтесь с химическими процессами, вызывающими истощение озонового слоя, и обсудите международные усилия по его восстановлению.
3. Эвтрофикация водоёмов: причины, последствия и управление. Эвтрофикация — важный вопрос для обсуждения, особенно в контексте быстрого роста городов и сельского хозяйства.
4. Парниковые газы: их происхождение, роль в изменении климата и стратегии уменьшения выбросов. Тема затрагивает основы глобального потепления и предлагает рассмотреть пути сокращения эмиссии парниковых газов.
5. Загрязнение пластиком: химический состав, разложение и экологические последствия. Один из наиболее актуальных вопросов современности — проблема пластикового загрязнения мирового океана и суши.
6. Кислотные дожди: механизм образования, влияние на экосистемы и пути минимизации ущерба. Кислотные дожди остаются серьёзной проблемой, связанной с промышленностью и транспортом.
7. Химия городских воздушных масс: загрязнение воздуха и меры контроля. Рассмотрите химию городского воздуха, основные загрязнители и меры по улучшению качества воздуха в мегаполисах.
8. Фотохимический смог: образование, состав и борьба с ним. Смог стал глобальной проблемой, особенно в крупных городах. Его химический состав и меры по предотвращению заслуживают внимания.
9. Очистка сточных вод: традиционные и инновационные методы. Важнейшая тема, связанная с сохранением водных ресурсов. Современные технологии очистки воды становятся всё более значимыми.
10. Геохимические циклы элементов: азот, фосфор, углерод и их роль в экосистемах. Геохимические циклы — основа изучения химии окружающей среды. Их баланс играет ключевую роль в функционировании экосистем.

Вопросы для собеседования

1. Опишите основные химические процессы, происходящие в атмосфере Земли. Этот вопрос проверяет базовые знания о химической составляющей атмосферы и её роли в формировании погодных условий.
2. Какие вещества являются основными загрязнителями воздуха и как они влияют на здоровье человека и экосистемы? Здесь оценивается понимание причин и последствий загрязнения воздуха, а также знание основных типов загрязнителей.
3. Объясните процесс формирования кислотных дождей и их влияние на природные экосистемы. Вопрос затрагивает знания о химических реакциях в атмосфере и последствиях кислотных осадков для биосферы.
4. Что такое эвтрофикация водоёмов и какие химические процессы лежат в её основе? Проверяется понимание процессов, приводящих к чрезмерному обогащению водоёмов питательными веществами и их последствиям.
5. Как загрязнение тяжелыми металлами влияет на качество питьевой воды и здоровье людей? Важно выяснить, насколько кандидат осведомлён о воздействии тяжёлых металлов на организм человека и воду.
6. Почему озоновый слой важен для жизни на Земле и какие химические реакции приводят к его разрушению? Оценивается понимание роли озонового слоя и механизмов его разрушения.
7. Назовите основные способы очистки сточных вод и опишите их химическую основу. Нужно узнать, знаком ли кандидат с технологиями очистки воды и принципами, лежащими в их основе.
8. Какой вклад вносят автомобили в загрязнение воздуха и какими способами можно уменьшить этот эффект? Кандидат должен продемонстрировать знание современных проблем транспорта и путей их решения.
9. Проблема пластикового загрязнения океанов и возможные пути её решения. Требуется проверка знаний о пластиковом мусоре и способах борьбы с ним.
10. Какие меры принимаются для снижения уровня парниковых газов в атмосфере и предотвращения глобального потепления? Последний вопрос касается понимания важности сокращения выбросов парниковых газов и способов достижения этой цели.

Примерный перечень понятий для проведения терминологической работы по темам:

Тема 1. Химия, атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера, молекула, вещество, ксенобиотик, химическая природа, химические свойства, радиоактивность, изотоп, металлы, неметаллы.

Тест для проведения текущего контроля

1. Какой вид радиоактивного распада не существует? а) спонтанное деление; б) спонтанное соединение; в) α -распад; г) β -распад; д) электронный захват.
2. Какие частицы испускают радионуклиды при α -распаде? а) e^- ; б) p^+ ; в) n^0 ; г) β^+ ; д) ${}^{24}\text{Ne}$.
3. Какой из антропогенных процессов является доминирующим в непосредственном поступлении радиоактивных изотопов в атмосферу? а) добыча ископаемых; б) работа АЭС; в) переработка и сжигание сырья; г) хранение радиоактивных отходов.
4. Что из приведенного соответствует классификации радиоактивных отходов по интенсивности излучения? а) твердые, жидкие, газообразные; б) короткоживущие, среднеживущие, долгоживущие; в) низкоактивные, среднеактивные, высокоактивные; г) α -излучающие, β -излучающие, γ -излучающие, излучающие нейтроны; д) такой классификации не существует.
5. Дайте определение понятия «период полураспада»: а) время, необходимое для того, чтобы распалась половина атомов данного радиоактивного изотопа; б) доля общего числа

атомов, распадающихся в единицу времени; в) один акт распада в секунду; г) время распада радионуклида пополам.

6. Какие существуют единицы измерения радиоактивности в СИ? а) Кюри, Рад, Бэр; б) Беккерель, Грей, Зиверт; в) Кюри, Грей, Зиверт; г) Беккерель, Рад, Бэр д) Кюри, Грей, Бэр.
7. Существует ли абсолютно надежный способ захоронения РАО? а) да; б) нет.
8. Пути миграции радионуклидов в биосфере аналогичны поведению а) галогенов; б) тяжелых металлов; в) нефтепродуктов; г) оксидов азота.

Контрольная работа

1. Под руководством академика Г.Н. Флерова (1964 г.) был получен 104 элемент Периодической системы химических элементов - Курчатовий при облучении плутония ядрами неона в мощном ускорителе. Какие частицы образуются в этой реакции? Напишите ее уравнение.
2. Период полураспада радия 1617 лет. Как это определяет константу радиоактивного распада радия?
3. Состав земной коры.
4. Основные ксенобиотики в атмосфере.

Ситуационные задачи

1. При работе двигателя внутреннего сгорания на холостом ходу в воздух выбрасывается 80 мг СО ежеминутно. Найти концентрацию СО в гараже площадью 6 м² и высотой 2 м спустя 5 минут с начала работы двигателя в указанном режиме. Концентрацию выразите в г/л, моль/л, % об., % масс, мольных долях. Сравните полученные величины с ПДК в производственных помещениях 0,03 мг/л, концентрацией СО в табачном дыме 0,5-1 % об.
2. Примерный состав попутного нефтяного газа: метана 40 %, этана 20 %, пропана 20 % и бутана 20 %. При сгорании 1 моль каждого из этих веществ выделяется соответственно 882, 1541, 2202 и 2657 кДж энергии. Рассчитайте, сколько энергии выделяется в атмосферу во время суточного профилактического ремонта газокompрессорной станции, если за это время сжигается 1 млн м³ попутного газа. Какое воздействие на окружающую среду оказывает этот процесс?
3. Один из способов очистки коксового газа от оксидов азота (II) - использование метана: $4\text{NO} + \text{CH}_4 \rightarrow 2\text{N}_2 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Какой объем CH_4 расходуется в час на взаимодействие с NO на установке по очистке коксового газа производительностью 130 тыс. м³/ч, если в 1 м³ коксового газа содержится 6 см³ NO?
4. Один из способов удаления SO₂ из продуктов сгорания топлива основан на реакции поглощения его негашеной известью: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ $\text{CaO} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3$ Сколько карбоната кальция потребуется для улавливания SO₂, образующегося при сгорании 1 т нефти, если массовая доля серы в ней составляет 1,7%? (Эффективность этого способа удаления диоксида серы составляет 22 %).
5. Принято считать, что кислотные осадки выпадают из-за наличия в воздухе оксидов серы и азота. Однако свой вклад в величину pH дождевой воды вносят также присутствующие в атмосфере HCl, H₂S, NH₃, CO₂. Определите максимальную кислотность дождевой воды, обусловленную CO₂ на основании следующих данных: растворимость CO₂ в чистой воде при 25 °С и давлении 1 атм. равна 0,0037 М; константы диссоциации H₂CO₃ по I и II ступеням равны соответственно 4,3*10⁻⁷ и 5,6*10⁻¹¹. Для расчетов примите, что весь растворенный CO₂ перешел в угольную кислоту.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы к диф. зачету

1. Общая характеристика строения и состава атмосферы.
2. Устойчивость атмосферы.
3. Атмосферные примеси: источники, среднее время пребывания в атмосфере.

4. Распространение и седиментация загрязняющих веществ в атмосфере. Роль температурных инверсий.
5. Механизмы седиментации веществ из атмосферы, влияние размеров частиц на время пребывания в атмосфере.
6. Химические процессы в верхних слоях атмосферы.
7. Озон в стратосфере. Нулевой цикл. Экологические функции озонового слоя.
8. Озоноразрушающие вещества. Хлорный, азотный, водородный циклы.
9. Свободные радикалы в атмосфере: образование, роль в тропосферных процессах.
10. Окисление метана в тропосфере.
11. Фотохимический смог.
12. Образование озона в тропосфере. Влияние содержания оксидов азота.
13. Соединения азота в тропосфере.
14. Соединения серы в тропосфере.
15. Антропогенное загрязнение атмосферы. Локальные и глобальные проблемы.
16. Общая характеристика гидросферы. Средний элементный состав природных вод.
17. Особенности физико-химических свойств воды и их роль в биосфере.
18. Состав природных вод, основные компоненты.
19. Жесткость воды. Классификация природных вод по величине жесткости.
20. Классификация природных вод по преобладающим катионам и анионам.
21. Геохимическая классификация природных вод.
22. Классификация природных вод по величине общей минерализации
23. Равновесия в системе $H_2O - CO_2$. Расчет pH незагрязненных атмосферных осадков.
24. pH и соотношение карбонатных форм в природных водах.
25. Щелочность природных вод. Буферность по отношению к закислению.

Вопросы к экзамену

1. Предмет «Химии окружающей среды». Ее связь с другими науками.
2. Сравнительная характеристика природных и антропогенных изменений окружающей среды
3. Типы миграции загрязняющих веществ в окружающей среде.
4. Виды миграции загрязняющих веществ в окружающей среде.
5. Особенности распространения, трансформации и накопления загрязняющих веществ в окружающей среде.
6. Перенос веществ между различными средами.
7. Массоперенос веществ в системе почва-вода.
8. Массоперенос веществ в системе вода-воздух.
9. Массоперенос веществ в системе почва-воздух.
10. Географический и биотический перенос веществ.
11. Строение и состав атмосферы. Строение атмосферы. Распределение температуры, давления и др. параметров по высоте. Причины образования характерных слоев в атмосфере. Температурный профиль атмосферы.
12. Химический состав атмосферы. Изменение химического состава по высоте.
13. Общая характеристика и особенности процессов, протекающих в атмосфере.
14. Физико-химические процессы в верхних слоях атмосферы. Процессы образования и рекомбинации ионов в верхних слоях атмосферы.
15. Фотохимические процессы в стратосфере.
16. Озоновый слой планеты. Образование и разрушение озона в стратосфере. Нулевой цикл озона.
17. Влияние оксидов азота, галогенсодержащих органических соединений и соединений водорода на нулевой цикл озона.
18. Физико-химические процессы в тропосфере.
19. Свободные радикалы в тропосфере. Гидроксидный и гидропероксидный радикалы.

20. Химические превращения органических веществ в тропосфере. Фотохимическое окисление метана.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью запланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Проведение терминологической работы по теме	Терминологическая работа выполняется студентом по результатам освоения конкретной темы (раздела) дисциплины во внеучебное время. Преподаватель на занятии предлагает перечень основных терминов по конкретной теме (разделу), знакомит студентов с критериями оценивания. В назначенный срок студенты сдают выполненные задания на проверку
Выступление с презентацией / Устное сообщение с представлением тезисов	Индивидуальные творческие задания выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предлагаемой темы. Преподаватель знакомит студентов с критериями оценивания. Индивидуальные творческие задания должны быть выполнены к занятию по изучению предлагаемой темы и в соответствии с требованиями к оформлению (подготовка выступления с презентацией или подготовка устного сообщения и написание тезисов). Выполненное задание предъявляется студентом на занятии по изучению предлагаемой темы.
Составление обобщающей таблицы	Обобщающая таблица может быть предложена студентам для составления на практическом занятии или во внеучебное время после изучения конкретной темы. Преподаватель на занятии доводит до сведения студентов название обобщающей таблицы, знакомит с критериями оценивания. В назначенный срок студенты сдают выполненное задание на проверку
Промежуточное тестирование	Промежуточное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.
Контрольная работа	Контрольная работа проводится по результатам освоения отдельных разделов дисциплины письменно во время практических занятий. Во время проведения пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контрольной работы, доводит до обу-

	чающихся: темы, количество заданий, время выполнения.
Контрольная задача	Задание носит экспериментальный характер, выполняется на лабораторном занятии для проверки практических навыков. Студенту выдается опытная проба вещества/раствора, и задание для выполнения. Оценивается методика работы, знание методической части и результативность применения выбранной схемы анализа.
Реферат	Студенты готовят текст реферата и делают по нему презентацию доклада, который представляют в группе. Обсуждение доклада происходит с участием всех студентов группы. Такая интерактивная технология обучения способствует развитию у студентов информационной коммуникативности, активности мышления, умений вести дискуссию, аргументировано отвечать на вопросы, анализировать и синтезировать изучаемый материал.
Анализ научной статьи	Анализ научной статьи выполняется студентом по результатам освоения раздела дисциплины во внеучебное время. Статья выбирается самостоятельно из библиотечного архива или электронных баз данных. В назначенный срок сдается на проверку.
Организация работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации	Текст предлагается студентам для работы с ним на практическом занятии или во внеучебное время. Тексты могут быть предложены студентам из научно-популярных журналов («Химия и жизнь», «В мире науки», «Наука и жизнь» и т.п.). Преподаватель на практическом занятии знакомит студентов с критериями оценивания. В назначенный срок студенты сдают выполненные задания на проверку
Итоговое тестирование	Итоговое тестирование проводится по результатам освоения дисциплины в целом во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации Дифференцированный зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, выполнении лабораторных работ, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок деленную на число этих оценок.

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и решения типовых контрольных заданий. Перечень теоретических вопросов и типовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.

Экзамен

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене учитывается:

- знание программного материала дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена позволяет сформировать индивидуальный балл студента по дисциплине по результатам текущего контроля, реализуемого в форме балльно-рейтинговой системы оценивания, т.к. оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Преподаватель высчитывает индивидуальный балл как сумму баллов текущего и итогового контроля.

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения экзамена на основе балльно-рейтинговой системы оценивания, то обучающийся сдает экзамен, который проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов, выполнения итогового теста. Перечень теоретических вопросов и типовых тестовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.