

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Физико-химические методы исследования»

для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электроснабжение

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

Очная форма обучения

| Семестр | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---|---|----------|
| Наименование дисциплины | | | | | | | | | |
| ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-химический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | | | | | | | | | |
| Б1.Б8 | Математика | + | + | + | | | | | |
| Б1.Б10 | Физика | + | + | | | | | | |
| Б1.Б11 | Химия | | + | | | | | | |
| Б1.В.ОД.1 | Специальные главы математики | | | | + | | | | |
| Б1.В.ОД.2 | Специальные главы физики | | | + | | | | | |
| Б1.В.ОД.3 | Теоретическая механика | | + | + | | | | | |
| Б1.В.ОД.9 | Надежность в электроэнергетике | | | | | | | | + |
| Б1.В.ДВ.3.1 | Химия электротехнических и конструкционных материалов | | | + | | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.2 | Физико-химические методы исследования | | | + | | | | | |
| Б1.В.ДВ.4.1 | Математические задачи энергетики | | | | + | | | | |
| Б1.В.ДВ.4.2 | Применение ЭВМ в энергетике | | | | + | | | | |
| Б2.У1 | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | | | | + | | | | |
| Этапы формирования компетенций | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | 5 |
| ПК 1 Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике | | | | | | | | | |
| Б1.Б6 | Психология | | | | | + | | | |
| Б1.Б10 | Физика | + | + | | | | | | |
| Б1.Б11 | Химия | | + | | | | | | |
| Б1.Б13 | Теоретические основы электротехники | | | + | + | + | | | |
| Б1.Б14 | Электрические машины | | | | + | + | | | |
| Б1.Б15 | Электротехническое и конструкционное материаловедение | | + | | | | | | |
| Б1.Б25 | Социология | | | | + | | | | |
| Б1.В.ОД.3 | Теоретическая механика | | + | + | | | | | |
| Б1.В.ДВ.1.2 | История технической культуры | + | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.1 | Химия электротехнических и конструкционных материалов | | | + | | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.2 | Физико-химические методы исследования | | | + | | | | | |
| Б1.В.ДВ.4.1 | Математические задачи энергетики | | | | + | | | | |
| Б1.В.ДВ.4.2 | Применение ЭВМ в энергетике | | | | + | | | | |
| Б1.В.ДВ.8.1 | Энергосбережение в системах электроснабжения | | | | | + | | | |
| Б1.В.ДВ.8.2 | Энергосбережение в электроэнергетических системах | | | | | + | | | |
| Б2.У1 | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | | | | + | | | | |
| Этапы формирования компетенций | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |

Заочная форма обучения

| Семестр | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Наименование дисциплины | | | | | | | | | | | |
| ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-химический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении | | | | | | | | | | | |

| профессиональных задач | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|---|---|----------|
| Б1.Б8 | Математика | + | + | + | | | | | | | |
| Б1.Б10 | Физика | + | + | | | | | | | | |
| Б1.Б11 | Химия | | + | | | | | | | | |
| Б1.В.ОД.1 | Специальные главы математики | | | | + | | | | | | |
| Б1.В.ОД.2 | Специальные главы физики | | | | + | | | | | | |
| Б1.В.ОД.3 | Теоретическая механика | | | + | + | | | | | | |
| Б1.В.ОД.9 | Надежность в электроэнергетике | | | | | | | | | | + |
| Б1.В.ДВ.3.1 | Химия электротехнических и конструкционных материалов | | | + | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.2 | Физико-химические методы исследования | | | + | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.4.1 | Математические задачи энергетики | | | | | + | | | | | |
| Б1.В.ДВ.4.2 | Применение ЭВМ в энергетике | | | | | + | | | | | |
| Б2.У1 | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | | | | | | + | | | | |
| Этапы формирования компетенций | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | 7 |
| Семестр | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Наименование дисциплины | | | | | | | | | | | |
| ПК 1 Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике | | | | | | | | | | | |
| Б1.Б6 | Психология | | | | | | + | | | | |
| Б1.Б10 | Физика | + | + | | | | | | | | |
| Б1.Б11 | Химия | | + | | | | | | | | |
| Б1.Б13 | Теоретические основы электротехники | | | + | + | + | | | | | |
| Б1.Б14 | Электрические машины | | | | + | + | | | | | |
| Б1.Б15 | Электротехническое и конструкционное материаловедение | | | + | | | | | | | |
| Б1.Б25 | Социология | | | | | + | | | | | |
| Б1.В.ОД.3 | Теоретическая механика | | | + | + | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.1.2 | История технической культуры | | + | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.1 | Химия электротехнических и конструкционных материалов | | | + | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.2 | Физико-химические методы исследования | | | + | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.4.1 | Математические задачи энергетики | | | | | + | | | | | |
| Б1.В.ДВ.4.2 | Применение ЭВМ в энергетике | | | | | + | | | | | |
| Б1.В.ДВ.8.1 | Энергосбережение в системах электроснабжения | | | | | | + | | | | |
| Б1.В.ДВ.8.2 | Энергосбережение в электроэнергетических системах | | | | | | + | | | | |
| Б2.У1 | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | | | | | | + | | | | |
| Этапы формирования компетенций | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | |

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

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.

| Индекс | Компетенция | Компоненты |
|--------|-----------------------|-------------------------------------------|
| ОПК-2 | Способность применять | Понимает химическую составляющую сущности |

| | | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | соответствующий физико-химический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | <p>проблем, возникающую в профессиональной деятельности и готов решать на этой основе конкретные инженерные задачи. Обладает навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакции. Может проводить обработку и анализ результатов экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет использовать математический аппарат для обработки результатов химических исследований химических компонентов радиоматериалов, научных экспериментов, в том числе с применением Интернет-ресурсов, программ Excel, Chem Office и др.</p> <p>Использует возможности Microsoft (PowerPoint и других графических редакторов) для представления полученных результатов в виде официально принятых форм документов, презентаций</p> |
| ПК-1 | Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике | <p>Может проводить аналитические операции качественного и количественного анализа элементного и вещественного состава материалов по предлагаемым методикам, обработку и анализ результатов экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет пользоваться паспортом химических приборов и оборудования, соблюдать режим их работы, правильно интерпретировать полученные данные в ходе экспериментального исследования и делать выводы</p> |

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

| 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 2 | Знать | Знает правила техники безопасности и противопожарной безопасности в химических лабораториях Базовые термины и основные законы аналитической химии. | Знает правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности в химических лабораториях. Терминологическую систему и закономерности химических процессов; актуальные химические проблемы. | Знает правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности в химических лабораториях, в том числе на производственных предприятиях. Знает правила обращения с реактивами разных классов опасности, меры оказания первой медицинской помощи в лаборатории Фундаментальные концепции химии, необходимые для проведения исследований в профессиональной области. Понятие о химической природе и свойствах электротехнических материалов, их взаимосвязи. | Тестирование |
| | Уметь | Принимать решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность | Принимать решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность в области физико-химических методов исследования веществ. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в области физико-химических методов исследования веществ. | Решение задач |
| | Владеть | мерами оказания первой медицинской помощи в лаборатории | операциями обращения с реактивами, меры оказания первой медицинской помощи в лаборатории | операциями обращения с реактивами разных классов опасности, меры оказания первой медицинской помощи в лаборатории | Выполнение практических |
| ПК 1 | Знать | Методы качественного и количественного анализа химических веществ Понятия о химических измерительных приборах | Методы качественного и количественного анализа химических веществ, обработки полученных результатов Понятия о химических измерительных приборах и стандартных методиках химического анализа | Может проводить аналитические операции качественного и количественного анализа элементного и вещественного состава материалов по предлагаемым методикам, обработку и анализ результатов экспериментальных исследований. Понятия о химических измерительных приборах и стандартных методиках химического анализа, методах математической статистики при обработке данных | Тестирование |
| | Уметь | Обрабатывать результаты экспериментальных исследований. Пользоваться паспор- | Обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных исследова- | Обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных исследований компонентов материалов | Решение задач |

| | | | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| | том химических приборов и оборудования | ний. Умеет пользоваться паспортом химических приборов и оборудования, соблюдать режим их работы, правильно интерпретировать полученные данные в ходе экспериментального исследования | Умеет пользоваться паспортом химических приборов и оборудования, соблюдать режим их работы, правильно интерпретировать полученные данные в ходе экспериментального исследования; составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части | |
| Владеть | Способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов Методиками стандартных аналитических операций | Способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов в области химии радио-материалов Методиками стандартных аналитических операций, правильно интерпретировать полученные данные в ходе экспериментального исследования | Способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов в области химии материалов и их применения в электроэнергетике Методиками аналитических операций, правильно интерпретировать полученные данные в ходе экспериментального исследования и делать выводы | Выполнение практических заданий |

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

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых 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 | Введение в физико-химические методы анализа | ОПК 2 ПК 1 | Проведение терминологической работы по теме |
| | | | Решение задач, выполнение упражнений, лабораторная работа |
| | | | Составление обобщающей таблицы «Классификация физико-химических |

| | | | |
|---|---------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | методов анализа» |
| | | | Конспекты, доклады, презентации |
| | | | Промежуточное тестирование и контрольная работа |
| 2 | Хроматографические методы | ОПК 2 ПК 1 | Проведение терминологической работы по теме |
| | | | Решение задач, выполнение упражнений, лабораторная работа |
| | | | Организация работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации |
| | | | Конспекты, доклады, презентации |
| | | | Анализ научной статьи |
| | | | Промежуточное тестирование и контрольная задача |
| 3 | Спектроскопические методы | ОПК 2 ПК 1 | Проведение терминологической работы по теме |
| | | | Решение задач, выполнение упражнений, лабораторная работа |
| | | | Составление обобщающей таблицы «Спектроскопические методы анализа» |
| | | | Конспекты, доклады, презентации |
| | | | Промежуточное тестирование и контрольная работа |
| 4 | Электрохимические методы | ОПК 2 ПК 1 | Проведение терминологической работы по теме |
| | | | Решение задач, выполнение упражнений, лабораторная работа |
| | | | Конспекты, доклады, презентации |
| | | | Промежуточное тестирование и контрольная работа |

Критерии и шкала оценивания тестирования (промежуточного итогового)

| <i>Оценка</i> | <i>Критерий оценки</i> |
|---------------|---------------------------------------|
| «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.

Итоговое тестирование

Итоговый 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.

Задания итогового тестирования

1. Какие объем анализируемого раствора и масса анализируемого вещества характерны для микрометода?

- a) $V=10-100$ мл; $m=1-10$ г
- b) $V=1-10$ мл; $m=0,05-0,5$ г
- c) $V=0,1-10^{-4}$ мл; $m=10^{-3}-10^{-6}$ г
- d) $V=10^{-9}-10^{-6}$ мл; $m=10^{-7}-10^{-6}$ г

2. Какие объем анализируемого раствора и масса анализируемого вещества характерны для макрометода?

- a) $V=10-100$ мл; $m=1-10$ г
- b) $V=1-10$ мл; $m=0,05-0,5$ г
- c) $V=0,1-10^{-4}$ мл; $m=10^{-3}-10^{-6}$ г
- d) $V=10^{-9}-10^{-6}$ мл; $m=10^{-7}-10^{-6}$ г

3. Минимальная масса вещества или иона, которая может быть открыта с помощью данной реакции при определенных условиях ее выполнения называется

- a) открываемый минимум
- b) предельная концентрация

- c) минимальный объем предельно разбавленного раствора
- d) предельное разбавление

4 Отношение единицы массы (1 г.) определяемого иона к массе наибольшего количества растворителя, выраженного в тех же единицах (если растворителем будет вода, то массу воды нужно заменить объемом) называется

- a) открываемый минимум
- b) предельная концентрация
- c) минимальный объем предельно разбавленного раствора
- d) предельное разбавление

5 Открываемый минимум выражается в:

- a) миллилитрах (мл)
- b) микрограммах (мкг)
- c) граммах на миллилитр (г/мл)
- d) миллилитрах а грамм (мл/г)

6 Предельная концентрация выражается в:

- a) миллилитрах (мл)
- b) микрограммах (мкг)
- c) граммах на миллилитр (г/мл)
- d) миллилитрах а грамм (мл/г)

7 Ионное произведение воды – это:

- a) отрицательный логарифм концентрации ионов водорода
- b) отрицательный логарифм концентрации гидроксид-ионов
- c) произведение концентраций ионов водорода и гидроксид-ионов
- d) величина, равная 10^{-7} моль/л

8 Чему равен фактор эквивалентности серной кислоты в реакции полной нейтрализации?

- a) 1
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{1}{4}$

9 Чему равен фактор эквивалентности орофосфорной кислоты в реакции полной нейтрализации?

- a) 1
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{1}{4}$

10 В каком случае растворимость хлорида серебра будет наибольшей?

- a) в дистиллированной воде
- b) в растворе нитрата серебра
- c) в растворе хлорида натрия
- d) в растворе нитрата натрия

11 В комплексном соединении $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ лигандом является:

- a) Ag^+
- b) Cl^-
- c) NH_3

d) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$

12 В комплексном соединении $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ комплексообразователем является

- a) Ag^+
- b) Cl^-
- c) NH_3
- d) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$

13 Групповой реактив на катионы I группы по кислотно-основной классификации (Na^+ , K^+ , NH_4^+):

- a) 2н. раствор аммиака в избытке
- b) 2н. раствор щелочи
- c) 2н. раствор серной кислоты
- d) группового реактива нет

14 Групповой реактив на катионы III группы по кислотно-основной классификации (Ba^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+}):

- a) 2н. раствор серной кислоты
- b) 2н. раствор соляной кислоты
- c) 2н. раствор аммиака в избытке
- d) щелочь в избытке

15 Групповой реактив на катионы V группы по кислотно-основной классификации (Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Mg^{2+}):

- a) 2н. раствор аммиака в избытке
- b) 2н. раствор щелочи
- c) 2н. раствор серной кислоты
- d) 2н. раствор соляной кислоты

16 Количественное определение значения кислотности почвы относится к методам

- a) к методам окислительно-восстановительного титрования
- b) к методам осадительного титрования
- c) к методам комплексонометрического титрования
- d) к методам кислотно-основного титрования

17 Количественное определение значения общей жесткости воды относится:

- a) к методам окислительно-восстановительного титрования
- b) к методам осадительного титрования
- c) к методам комплексонометрического титрования
- d) к методам кислотно-основного титрования

18 Количественное определение содержания активного хлора в растворе относится:

- a) к методам окислительно-восстановительного титрования
- b) к методам осадительного титрования
- c) к методам комплексонометрического титрования
- d) к методам кислотно-основного титрования

19 Количественное определение хлоридов в растворе титрованием раствором нитрата серебра относится:

- a) к методам окислительно-восстановительного титрования
- b) к методам осадительного титрования
- c) к методам комплексонометрического титрования

d) к методам кислотно-основного титрования

20 Количественное определение содержания растворенного кислорода в воде относится:

- a) к методам окислительно-восстановительного титрования
- b) к методам осадительного титрования
- c) к методам комплексонометрического титрования
- d) к методам кислотно-основного титрования

21 Одним из видов спектрального анализа является фотоколориметрия. Источником излучения в приборах этого типа является:

- 1) Фотоэлемент
- 2) Лампа накаливания
- 3) Светофильтр
- 4) Пламя газовой горелки

22 Оптические методы основаны на измерении эффектов взаимодействия веществ с электромагнитными волнами оптического диапазона. К какому типу взаимодействия относится спектрофотометрия:

- 1) основана на измерении эффектов поляризационных взаимодействий;
- 2) основана на измерении поглощения веществом светового излучения;
- 3) основана на измерении интенсивности света, излучаемого веществом;
- 4) основана на измерении интенсивности света, рассеянного или пропущенного суспензией вещества.

23 Фотоэлектроколориметр измеряет:

- 1) Показатель преломления раствора
- 2) Потенциал электрода, находящегося в растворе
- 3) Рассеяние света частицами раствора
- 4) Поглощение света окрашенным раствором

24 Какой индикаторный электрод наиболее часто применяют для измерения pH?

- 1) хлорсеребряный;
- 2) платиновый;
- 3) стеклянный;
- 4) водородный.

25 В потенциометрии под индикаторным электродом понимают электрод, потенциал которого ...

- 1) не зависит от состава раствора;
- 2) зависит только от природы растворителя.
- 3) зависит от природы и концентрации одного из компонентов раствора.

26 При кислотно-основном потенциометрическом титровании борной кислоты маннит и глицерин...

- 1) усиливают кислотные свойства определяемого вещества в результате образования комплексных кислот бора;
- 2) используются в качестве компонентов электролита;
- 3) ускоряют электрохимическую реакцию;
- 4) позволяют титровать борную кислоту как трехосновную.

27 Какой блок жидкостного хроматографа оказывает наибольшее влияние на эффективность разделения компонентов?

- 1) дозатор;
- 2) детектор;
- 3) насос;
- 4) колонка

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

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

| Шкала оценивания | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенций |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| «зачтено» | Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы | Эталонный |
| | Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов | Стандартный |
| | Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы | Пороговый |
| «не зачтено» | Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов | 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 Методы непосредственного наблюдения – современная микроскопия.
- 2 Методы непосредственного наблюдения – современная микроскопия.
- 3 Физико-химические основы общелабораторных методов анализа.
- 4 Физико-химические основы общелабораторных методов анализа.
- 5 Физико-химические основы методов разделения и идентификации веществ.
- 6 Физико-химические основы методов разделения и идентификации веществ.

- 7 Спектроскопические методы исследования – физико-химические основы.
- 8 Спектроскопические методы исследования – физико-химические основы.
- 9 Биосенсоры – общая характеристика и состояние проблемы. Технологии вне-лабораторного анализа, портативные аналитические технологии.
- 10 Биосенсоры – общая характеристика и состояние проблемы. Технологии вне-лабораторного анализа, портативные аналитические технологии.

Примерный перечень понятий для проведения терминологической работы по темам:

| Раздел | Понятия |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение в физико-химические методы анализа | Физико-химические методы анализа – общая характеристика и основы методологии. Комплементарность физических методов исследования – термодинамика, гидродинамика, рассеяние излучения, спектроскопия, детектирование одиночных молекул. |
| Хроматографические методы | Характеристика метода, неподвижная фаза, элюент, разделяемая смесь. Механизм процесса разделения. Виды хроматографии - бумажная, тонкослойная, газожидкостная, ионообменная. Ионообменная хроматография. Ионообменные смолы (иониты) - катиониты и аниониты. Свойства ионообменников, их связь с природой активных групп. Обменная емкость ионообменной смолы. Сродство ионита к иону. Рабочая форма катионитов и анионитов. Колоночная хроматография. Выбор ионита с учетом размера и форм зерен, обменной емкости, кислотно-основных свойств, плотности, набухаемости. Заполнение колонки ионитом. Техника хроматографического определения. Регенерация ионообменных смол. Хроматографические методы, чувствительность, точность, область применения, достоинства и недостатки. |
| Спектроскопические методы | Спектроскопия в ультрафиолетовой, видимой и ближней инфракрасной области спектра. Инфракрасная спектроскопия и романовская спектроскопия (спектроскопия комбинированного рассеяния). Люминесцентная спектроскопия. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Масс-спектроскопия. Принципы работы и типы спектрометров. Практическое применение. Дисперсия оптического вращения и круговой дихроизм. Атомная спектроскопия: атомно-абсорбционная спектроскопия и атомно-флуоресцентная спектроскопия, оптическая эмиссионная спектроскопия с индуктивно-связанной плазмой. Рентгеноструктурный анализ |
| Электрохимические методы | Характеристика метода. Оптически активные вещества. Угол вращения плоскости поляризации, его зависимость от природы вещества, растворителя, температуры, длины волны светового потока, толщины слоя раствора и его концентрации. Лево- и правовращающие оптически активные вещества. Удельное вращение, ее изменение от времени при переходе одной оптической формы в другую (мутаротация). Поляриметры, принцип действия. Калибровка прибора. Поляриметрическое измерение. |

Пример теста для проведения текущего контроля

Тема «Фотометрия»

1. В основе эмиссионного спектрального анализа лежит:
 - а) способность молекул поглощать электромагнитное излучение;
 - б) способность атомов в возбуждённом состоянии излучать энергию;
 - в) измерение показателя преломления веществ
2. Эмиссионный спектральный анализ можно провести
 - А) качественным методом;
 - Б) объёмным методом;
 - В) количественным методом
3. Разновидность эмиссионного метода спектрального анализа:
 - А) стандартные серии
 - Б) фотометрия пламени;
 - В) фотоколориметрический метод
4. В основе принципа работы пламенного фотометра лежит.....
5. Уравнение Планка – Эйнштейна:
 - А) $J_0 = J_a + J$;
 - Б) $E_1 - E_2 = h\nu$;
 - В) $E_2 - E_1 = h\nu$;
6. Прибор, применяемый в эмиссионном спектральном анализе называется.....
7. В настоящее время эмиссионным методом можно определить:
 - А) атомы;
 - Б) молекулы;
 - В) элементы.
8. В уравнении Планка – Эйнштейна величина E_2 означает:
 - А) энергия атома в конечном состоянии;
 - Б) постоянна Планка;
 - В) энергия атома в возбуждённом состоянии
9. Спектр испускания атомов даёт информацию, позволяющую вести:
 - А) качественный и количественный анализ;
 - Б) только качественный анализ;
 - В) только количественный анализ;
10. Характерный качественный фактор, по которому можно определить наличие того или иного элемента, в присутствии других элементов на пламенном фотометре, это:
 - А) длина световой волны;
 - Б) интенсивность излучения;
 - В) интенсивность света.

Контрольная работа (задачи)

1. Для определения марганца в стали из навески 0,0602 г после соответствующей обработки получили 50,0 мл раствора $KMnO_4$. Относительная оптическая плотность этого раствора, измеренная по отношению к раствору сравнения (10,0 мл раствора $KMnO_4$ в 50,0 мл воды с $T_{KMnO_4} = 0,00126$ г/мл) оказалась равной 0,60. Относительные оптические плотности четырех стандартных растворов, содержащих в 50,0 мл 5,0, 7,0, 8,0 и 9,0мл раствора $KMnO_4$, измеренные по отношению к тому же раствору сравнения, оказались соответственно равными: 1,019, 0,72, 0,49, 0,25. Построить градуировочный график в координатах оптическая плотность – концентрация марганца и определить содержание марганца в стали. Ответ: 5,46%
2. Для построения градуировочного графика при определении никеля отобрали 2,5; 5,0; 7,5; 10,0; 12,5; 15,0 мл 0,0125 н раствора $NiCl_2$ и разбавили водой до 100,0 мл. Отклонение по шкале гальванометра на однолучевом фотоэлектроколориметре для нулевого рас-

твора составило 80 делений, а для указанных растворов 72,5; 64,5; 59,0; 62,5; 47,0; 42,5 деления соответственно. Навеску стали 0,5000 г растворили и после разбавили водой до 50,0 мл. Отклонение по шкале гальванометра для полученного окрашенного раствора при тех же условиях составило 55,5 деления. Определить содержание никеля в стали (в%)

3. Для определения железа в сточной воде из 100,0 мл воды после упаривания и обработки о-фенатролином было получено 25,0 мл окрашенного раствора. Оптическая плотность этого раствора при толщине поглощающего слоя 1 см равна 0,45. Определить содержание железа в сточной воде (мг/л), если молярный коэффициент поглощения этого окрашенного соединения равен 1100. Ответ: 23,52 мг/л.

4. Навеску стали 0,0532 г растворили в кислоте, обработали диэтилдитиокарбаматом и довели объем раствора до 100,0 мл. Раствор фотоколориметрировали при длинах волн 328 нм и 368 нм в кювете с толщиной поглощающего слоя 2 см. при этом получили следующие результаты: $\lambda=328$ нм $A=0,67$; Определить содержание никеля и кобальта в стали (в%), если при 328 нм молярный коэффициент никеля (ϵ_{Ni}) равен 35210; молярный коэффициент кобальта (ϵ_{Co}) равен 3910; а при $\lambda=368$ нм $\epsilon_{Ni} = 21820$ $\epsilon_{Co}=14340$. Ответ: $C_{Ni} = 0,10\%$; $C_{Co} = 0,85\%$.

5. Рассчитать концентрацию раствора (мг/мл), содержащего Fe^{+3} по следующим данным и условиям фотометрирования. К 1,0 мл раствора добавлен ацетон, раствор роданида аммония и вода до 100,0 мл. Фотометрирование проводилось в кювете с толщиной поглощающего слоя 2 см. Оптическая плотность окрашенного раствора равнялась 0,75 (при $\lambda=480$ нм). Молярный коэффициент поглощения составляет 14000. Ответ: 0,15 мг/мл.

6. Молярный коэффициент поглощения комплекса индия с пирокатехиновым фиолетовым равен 35900 при длине волны 630 нм. Определить содержание индия в растворе (г/л), если относительная оптическая плотность исследуемого раствора, измеренная в кювете 1 см по отношению к раствору сравнения, оказалась равной 0,45. Ответ: $5,45 \cdot 10^{-3}$ г/л.

7. Определить молярный коэффициент поглощения хромата калия, если относительная оптическая плотность $2,65 \cdot 10^{-3}$ моль/л раствора K_2CrO_4 измеренная при $\lambda= 372,5$ нм в кювете 2,3 мм по отношению к раствору сравнения, содержащему $1 \cdot 10^{-3}$ моль/л K_2CrO_4 оказалась равной 1,38. Ответ: 3637.

8. Найти оптимальную толщину поглощающего слоя для фотометрирования окрашенного раствора соли железа с молярным коэффициентом поглощения ϵ_{\max} , равным 4000 при концентрации железа 2 мг в 50 мл. Оптимальное значение оптической плотности равно 0,43.

9. При определении марганца концентрации $2,0 \cdot 10^{-5}$ моль/л в виде перманганата оптическая плотность равнялась 0,15. Измеряли ее при $\lambda=525$ нм в кювете с толщиной поглощающего слоя 3 см. Вычислить молярный коэффициент поглощения исследуемого раствора.

10. Оптическая плотность сульфосалицилата железа измеренная при $\lambda=433$ нм в кювете с толщиной слоя 2 см, равна 0,15. Для реакции взято 4,0 мл $5,82 \cdot 10^{-4}$ моль/л раствора железа и доведено до 50,0 мл. Вычислить значение молярного коэффициента поглощения полученного раствора при $\lambda=433$ нм. Ответ: 1560.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Принципы физико-химического исследования.
2. Растворы, используемые для экстракции.
3. Классификация хроматографических методов.
4. Общая характеристика метода гель-фильтрации.
5. Абсорбционная хроматография.
6. Ионообменная хроматография.
7. Аффинная хроматография.
8. Потенциометрические методы определения концентрации водородных ионов.

9. Основы дифференциального метода фотометрии.
10. Роль физико-химических методов анализа в развитии науки и в междисциплинарном взаимодействии
11. Классификация физических методов, применяемых для исследования веществ: спектральные, дифракционные, магнитные, электрические, масс-спектрометрические.
12. Классификация спектральных методов: по способу наблюдения.
13. Техника и методика ИК-спектроскопии и спектроскопии КР.
14. Абсорбционная спектроскопия в видимой и УФ областях как метод исследования электронных спектров многоатомных молекул.
15. Физические основы спектроскопии ЭПР и ЯМР. Применение ЭПР в аналитических целях.
16. Основной закон фотометрии. Объективные и субъективные ошибки фотометрии.
17. Методы фотометрического анализа. Техника и методика эксперимента.
18. Рассеяние и поглощение света растворами, содержащими взвешенные частицы. Техника и методика эксперимента.
19. Уравнение поглощения света. Коэффициент экстинкции и молярного поглощения.
20. Электропроводность. Коэффициенты электропроводности. Кондуктометрическое титрование.

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 обучающихся: 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. |
| Лабораторная работа | Лабораторная работа проводится в аудиторное время в соответствии с изучаемым теоретическим материалом. Предлагаемые опыты должны быть выполнены на занятии, ход эксперимента, результаты, выводы, контрольные вопросы должны быть оформлены в тетради и сданы индивидуально преподавателю. |
| 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, |

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

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, 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.

| Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля | Оценка |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю | «зачтено» |
| Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю | «не зачтено» |

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.

Контрольная работа для студентов заочной формы обучения

Контрольная работа выполняется в виде написания и защиты реферата.

Рекомендации по определению варианта, задания для выполнения контрольной работы, методические рекомендации по выполнению заданий.

Вариант контрольной работы выбирается по последней цифре номера зачетной книжки.

Контрольная работа оформляется в соответствии с принятыми требованиями к учебной текстовой документации ЗабГУ

- 1) *Инструментальные методы анализа (достоинства, недостатки)*
- 2) *Хроматографические методы анализа*

- 3) *Спектроскопические методы анализа*
- 4) *Методы атомной спектроскопии*
- 5) *Атомно-эмиссионный анализ*
- 6) *Электрохимические методы анализа*
- 7) *Потенциометрические методы анализа*
- 8) *ВЭЖХ*
- 9) *Спектрофотометрия*
- 10) *Оптические методы анализа*

Контрольная работа сдается для регистрации методисту кафедры химии ЗабГУ (каб. 03-417а) перед сессией.

Консультации проводятся по расписанию преподавателя (каб. 03-417).

Критерии и шкалы оценивания контрольной работы

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

| Критерии | Показатели |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Новизна реферированного текста | - актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений. |
| 2. Степень раскрытия сущности проблемы | - соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. |
| 3. Обоснованность выбора источников | - круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.). |
| 4. Соблюдение требований к оформлению | - правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев. |
| 5. Грамотность | - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль. |

Для оценивания контрольной работы используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

| Шкала оценивания | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенций |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| «зачтено» | выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуаль- | Эталонный |

| | | |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | ность, 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 | |
| | 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 | Стандартный |
| | имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод | Пороговый |
| «не зачтено» | тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы / реферат не представлен | Компетенции не сформированы |