

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3



«УТВЕРЖДАЮ»
И.А. декана факультета
естествознания
Кузьмин А.А.

30.06. 2020г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.05 Методика решения расчетных задач по химии

направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование


направленность «Химия» и «Биология»

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020


Факультет: естествознания

Кафедра: химии


Составитель программы: старший преподаватель Гончарова С.А. 

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии

от 11.06. 2020 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой: доктор биол.наук, профессор, Цикуниб А.Д. 

Согласовано:

Председатель УМК факультета: доцент кафедры географии, кандидат пед. наук,
доцент Т.Г.Туова 

Протокол №5 от 23.06.20 г.

Содержание

стр.

- | | | |
|-----|--|--|
| | Пояснительная записка | |
| 1. | Цели и задачи дисциплины (модуля) | |
| 2. | Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы | |
| 3. | Содержание дисциплины (модуля) | |
| 4. | Самостоятельная работа обучающихся | |
| 5. | Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) | |
| 6. | Образовательные технологии | |
| 7. | Методические рекомендации по дисциплине (модулю) | |
| 8. | Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | |
| 9. | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | |
| 10. | Лист регистрации изменений | |

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование». Направленность «Химия» и «Биология».

Дисциплина «Методика решения расчетных задач по химии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е./ 72 ч.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.

занятия семинарского типа (практические занятия) – 18 ч.,

(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)

иная контактная работа – 0,25 ч.

СР – 37,75.

Ключевые слова: задание, типы расчетных задач, алгоритмические предписания для определенного типа задач, общий алгоритм решения задачи, экспериментальные задачи, общие подходы к решению задач, методика обучения решения задач, анализ условия задачи, оформление решения задачи

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование умений решения задач в области общей, неорганической и органической химии с учетом содержательной специфики предмета «Химия» в общеобразовательной школе.

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные типы химических расчетов, предусмотренных базовой программой по химии;
- методику решения задач, включающих основные типы химических расчетов;
- методику обучения школьников 8-11 классов решению расчетных задач по химии;
- методику контроля умений и навыков решения расчетных задач по химии;

Должен уметь:

- решать задачи, включающие основные типы химических расчетов, предусмотренные программой по химии;
- проводить обучение учащихся 8-11 классов решению химических задач;
- проводить контроль (оценивание) результатов решения расчетных задач по химии на базе основных типов химических расчетов.

Должен владеть:

- навыками решения расчетных задач различными методами;
- навыками решения задач базового, повышенного и высокого уровней сложности;
- навыками решения задач ОГЭ и ЕГЭ;
- навыками организации деятельности обучающихся по решению расчетных задач различного типа.

Должен демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания в профессиональной деятельности

Задачи изучения дисциплины соотносятся с общими задачами основной образовательной программы, имеющими междисциплинарный характер, что является актуальным в системе естественнонаучного образования.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПКО-2. Способен конструировать ПКО-содержание образования в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	ПКО-2.1. Знать приоритетные направления образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету; перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса; теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся	Знает: приоритетные направления образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по химии; содержание базового и профильного курса химии средней общеобразовательной школы, классификацию расчетных и экспериментальных задач, методы решения задач; перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса по химии.
	ПКО-2.2. Уметь критически анализировать учебные	Умеет: на основе полученных знаний

	материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по предмету в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся; разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение	подбирать материал и составлять задачи; решать расчетные задачи базового уровня сложности; решать расчетные задачи повышенного уровня сложности; задачи высокого уровня сложности; использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
	ПКО-2.3. Владеть навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с особенностями целевой аудитории	<i>Владеет:</i> владеет методами отбора материала для теоретических занятий в соответствии с особенностями целевой аудитории

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 2 з.е. / 72 ч.

Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	34,25	34,25
занятия лекционного типа	16	16
занятия семинарского типа (практические занятия)	18	18
контроль самостоятельной работы		
иная контактная работа	0,25	0,25
контролируемая письменная работа		
контроль		
Самостоятельная работа (СР)	37,75	37,75
Курсовая работа (проект)		

Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет)	зачет	зачет
--	-------	-------

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная

Семестр 3

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1.	Модуль 1. Роль и место расчетных задач по химии в процессе обучения. Общие методические требования к решению задач по химии. Классификация и способы решения расчетных задач. Расчеты при приготовлении растворов. Способы выражения состава растворов Анализ химической задачи и требования к оформлению решения задач. Обучение составлению алгоритма определенного типа задач.	28	6	6			16
2.	Модуль 2. Типы расчетных задач по химии в 8-11 классе. Расчеты по формулам и уравнениям. Количественные отношения при химических реакциях. Термохимические расчеты. <i>Типы заданий и расчетных задач в курсе химии 9 класса.</i> Расчеты по уравнениям, если: а) одно из реагирующих веществ дано в избытке, б) содержит примеси. Нахождение выхода от теоретически возможного. Задачи с производственным содержанием. <i>Типы расчетных задач по органической химии в 10 классе.</i> Задачи на вывод формулы вещества. Определение эмпирической и	43,75	10	12			21,75

	молекулярной формул веществ по данным об их количественном составе, а также по продуктам сгорания. <i>Типы расчетных задач по органической химии в 11 классе.</i> Типы расчетов по разным классам органических веществ, генетическая взаимосвязь классов органических соединений. Алгоритмические предписания по анализу условия задачи и по решению любого типа задач. Алгоритмические предписания по составлению задач. <i>Задачи на электрофорез. Закон Фарадея</i> Комбинированные задачи. Особенности экспериментальных задач, типы, место в учебном процессе. Задачи, включаемые в ЕГЭ.						
	ИКР	0,25					37,75
Итого:		72	16	18			37,75

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение домашних заданий;
- решение разноуровневых задач и упражнений;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности
1	<u>Внеаудиторная:</u> - изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование	1	Модуль 1, конспект,

	вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе; - выполнение домашних заданий и подготовка к занятиям семинарского типа; - изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;	2	собеседование Модуль 2, конспект, собеседование
2	<u>Внеаудиторная:</u> - решение задач и упражнений - подготовка к текущим контрольным мероприятиям.	1 2	Модуль 1, тек. контроль Модуль 2, тек. контроль
3	<u>Внеаудиторная:</u> - подготовка к лабораторным занятиям - подготовка к выполнению тестовых заданий	1 2	Модуль 1, тестирование Модуль 2, тестирование
4	<u>Внеаудиторная:</u> - подготовка презентаций по отдельным вопросам тем; - подготовка докладов по отдельным вопросам тем;	1 2	Модуль 1, презентация Модуль 2, доклад презентация
Всего часов: 37,75			

4.1. Типы семестровых заданий:

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.
3. Подготовка мультимедийной презентации.

Темы семестровых заданий

1. Расчеты на основании первоначальных химических понятий (количество вещества, молярная масса и молярный объем).
2. Расчеты при приготовлении растворов. Способы выражения состава растворов.
3. Расчеты по термохимическим уравнениям
4. Нестандартные задачи, как особенные, построенные на исключительном химическом поведении веществ или нетипичном математическом подходе.
5. Рассмотрение комбинированных задач, сочетающих различные алгоритмы решения: примеси, и выход продукта; растворы и установление формулы и т.д.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5.1 Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Валуева, Т.Н. Методика решения задач по химии: учебное пособие для студентов направления подготовки «Химия» : [12+] / Т.Н. Валуева, А.М. Краснова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 57 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571304
2	Апарнев, А.И. Химия: сборник задач и упражнений : [16+] / А.И. Апарнев, А.А. Казакова ; Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

Таблица 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Новошинский, И. И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 классы./ И. И Новошинский, Н. С.Новошинский. – М.: Оникс 21 век, Мир и образование, 2005 г
2	Кузнецова, Н. Е. Задачник по химии. 9 класс./ Н. Е Кузнецова, А. Н. Левкин.-М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2013 г.
3	Кузнецова, Н. Е. Задачник по химии. 11 класс./ Н. Е Кузнецова, А. Н. Левкин.-М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2009 г.
4	Хомченко, И. Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. /И. Г. Хомченко.- М.: Новая волна, 2011 г
5	Ковальчукова, О. В. Учись решать задачи по химии./ О. В. Ковальчукова.- М.: Поматур, 2002 г
6	Шамова, М. О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения /М. О. Шамова.- М.: Школа- Пресс, 2001 г
7	Хомченко И.Г. Решение задач по химии / И.Г. Хомченко // - М.: ООО «Издательство Новая Волна», - 2001. – 222 с
8	Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 Сборник задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999
9	Егоров А.С. Самоучитель по решению химических задач. – Ростов н / Д: Феникс, - 2001. - 352 с.
10	Зубович Е.Н. Химия. Решение задач повышенной сложности / Е.Н Зубович, В.Н. Асадник // Справ.пособие.- Мн.: Книжный дом, - 2004. - 224 с.

Таблица 5.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Электронная библиотека: http://elibrary.ru , http://old.biblioclub.ru Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) // http://www.fipi.ru/
2	Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии venec.ulstu.ru/lib/result.php

Таблица 5.4. Периодические издания

№ п/п	Наименование
----------	--------------

1.	Журнал «Химия в школе» подписка за 1999-2013 г. Режим доступа: http://elibrary.ru , http://old.biblioclub.ru
2.	Журнал «Вестник МГУ. Химия» подписка за 1999-2013 г. Режим доступа: http://elibrary.ru , http://old.biblioclub.ru
3.	Журнал «Известия вузов Северного Кавказа. Естественные науки» подписка за 1999-2013 г. Режим доступа: http://elibrary.ru , http://old.biblioclub.ru

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Роль и место расчетных задач по химии в процессе обучения.	<p><i>Лекция 1. Общие методические требования к решению задач по химии. Классификация и способы решения расчетных задач.</i></p> <p>Прак. занятие 1. Обучение составлению алгоритма определенного типа задач (Расчеты по формулам веществ: вычисление отношения масс элементов и массовой доли элементов в веществе.)</p> <p><i>Лекция 2. Расчеты при приготовлении растворов. Способы выражения состава растворов.</i></p> <p>Прак. занятие 2. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной, нормальной) по массе растворенного вещества и по массе или объему раствора, или растворителя. Вычисление массы, объема, количества растворенного вещества или растворителя по определенной концентрации растворов</p> <p><i>Лекция 3. Методы решения задач. Прямая и обратная зависимость, приведение к единице, алгебраический и графический методы решения</i></p> <p>Прак. занятие 3. Задачи на смешение и разбавление растворов с применением различных методов решения.</p>	<p><i>Лекция с использованием мультимедийной презентации</i></p> <p><i>Технологии уровневой дифференциации</i></p> <p><i>Модульная технология</i></p> <p><i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i></p>
2.	Типы расчетных задач по химии в 8-11 классе.	<p><i>Лекция 4. Расчеты по формулам и уравнениям. Количественные отношения при химических реакциях. Термохимические расчеты.</i></p> <p>Прак. занятие 4. Расчеты по формулам и уравнениям. Расчеты по термохимическим уравнениям.</p> <p><i>Лекция 5. Типы заданий и расчетных задач в курсе химии 9 класса. Задачи,</i></p>	<p><i>Лекция с использованием мультимедийной презентации</i></p> <p><i>Технологии уровневой дифференциации</i></p> <p><i>Модульная технология</i></p> <p><i>Консультирование и</i></p>

	<p><i>включаемые в ОГЭ.</i></p> <p>Прак. занятие 5. Решение задач на расчеты по уравнениям, если а) одно из реагирующих веществ дано в избытке, б) содержит примеси. Нахождение выхода от теоретически возможного. Задачи с производственным содержанием. <i>Задачи, включаемые в ОГЭ.</i></p> <p><i>Лекция 6. Типы расчетных задач по органической химии в 10 классе</i></p> <p>Прак. занятие 6. Задачи на вывод формулы вещества. Определение эмпирической и молекулярной формул веществ по данным об их количественном составе, а также по продуктам сгорания.</p> <p><i>Лекция 7 Типы расчетных задач по органической химии в 11 классе. Задачи, включаемые в ЕГЭ. Алгоритмические предписания по анализу условия задачи и по решению любого типа задач.</i></p> <p>Прак. занятие 7. Типы расчетов по разным классам органических веществ, генетическая взаимосвязь классов органических соединений. Задачи, включаемые в ЕГЭ.</p> <p><i>Лекция 8. Задачи на электрофорез. Закон Фарадея. Комбинированные задачи Алгоритмические предписания по составлению задач.</i></p> <p>Прак. занятие 8. Задачи на электрофорез. Закон Фарадея.</p> <p>Прак. занятие 9. Решение комбинированных задач. Особенности экспериментальных задач, типы, место в учебном процессе.</p>	<p><i>проверка домашних заданий посредством электронной почты</i></p>
--	---	---

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;

- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка студентов и преподавателя:

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени,

статистические данные и др.);

- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Методические указания студентам по дисциплине

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Подготовка к лабораторной работе. При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы, рассчитать массы навесок веществ, необходимых для приготовления растворов.

Решение задач. Перед решением задач необходимо внимательно изучить теоретический материал, проработать конспект лекции, разобрать примеры решения задач. Решение задач рекомендуется начинать с наиболее простых, близких к имеющимся в задачнике примерам. И только затем переходить к решению более сложных вариативных задач. При решении задач рекомендуется записать краткое условие задачи, уравнения реакций, исходные формулы для расчёта. Не рекомендуется использовать готовые конечные формулы, которые выводятся в примерах решения задач. С исходных формул необходимо вывести расчётные, а затем подставить в них численные значения. Таким образом, запись в тетради должна содержать формулы и все вычисления с указанием единиц измерения. Рекомендуется при записи величин чётко указывать к каким веществам, растворам, смесям и т. п. они относятся. При вычислениях необходимо обращать внимание на их точность (использование нужного числа значащих цифр) и соблюдение правил округления.

Выполнение тестовых заданий. Перед началом выполнения тестов следует внимательно изучить теоретический материал, прорешать задачи по данной теме и ответить на вопросы, имеющиеся в учебнике. Выполняя тесты, следует иметь в виду, что они бывают следующих типов:

1. Выбор правильного ответа из числа предложенных. В этих тестах необходимо выбрать один правильный ответ из числа предложенных.

2. Множественный выбор (без метки). Необходимо выбрать все правильные ответы из числа предложенных.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на

компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием.

Практические занятия проводятся в специализированных лабораториях кафедры химии.

На отдельных занятиях необходимы видеопроектор с экраном (или компьютерный класс), оборудование лабораторий и приборы: мультимедийный проектор с ноутбуком, вытяжной шкаф, весы лабораторные электронные – 1 шт., весы лабораторные с разновесами – 6 шт., спектрофотометр ПЭ–5300В – 2 шт., кюветы для спектрофотометра ПЭ–5300В, сушильный шкаф, муфельная печь, иономер, комбинированные электроды для определения pH, водяные бани, набор ареометров.

Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода: спиртовки, тигельные щипцы, асбестовые сетки, штативы, предметные стёкла, пробирки, пипетки, пробки, нихромовые петли, стеклянные палочки, выпарительные чашки, пробиркодержатели, шпатели, скальпели, эксикаторы, бюксы, химические воронки, тигли, химические стаканы с носиком ёмкостью 200–300 мл и 100 мл, мерные цилиндры на 10 мл, 50 и 100 мл, ступки с пестиками, бюретки на 25 мл, пипетки Мора на 5, 10, 20 и 100 мл, градуированные мерные пипетки на 1, 2, 5 и 10 мл, мерные колбы на 100, 250 и 1000 мл с пробками, конические колбы на 100 и 250 мл, капельницы, груши.

Химические реактивы, хроматографическая бумага, обеззоленные фильтры «синяя лента», индикаторная бумага, фильтровальная бумага,

Наглядные пособия и материалы, используемые в учебном процессе

1. Таблицы.
2. Диаграммы, графики.
3. Реактивы.
4. Методические указания к лабораторным работам.

ФГБОУ ВПО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Адыгейский государственный университет»
	Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

10. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					