

Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко

**Кафедра химии и методики преподавания химии
Естественно-географического факультета**

УТВЕРЖДАЮ
Декан Естественно-географического факульте-
та, к.г.н., доцент
**/В. Г. ФОМЕНКО/**
(расшифровка подписи)
"___" сентября 2016 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б9 «Химия неорганическая и аналитическая»

**Направления подготовки:
35.03.05 Садоводство**

Профили подготовки:

«Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн»,

Квалификация (степень) выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения: заочная

Тирасполь 2016

Рабочая программа дисциплины «Химия неорганическая и аналитическая химия» / составитель доцент Л.А. Тихоненкова, Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2016 -17 учебного года, 13 стр.

Рабочая программа предназначена для преподавания базовой дисциплины блока Б1.Б.09 обучающимся заочной формы обучения по направлению подготовки: **4.35.03.05 «Садоводство»**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: **4.35.03.05 «Садоводство»**, утвержденного приказом МОиН РФ от 20 октября 2015 года № 1165

Составитель Л.А. Тихоненкова, доцент



1. *Цели и задачи освоения дисциплины*

Цель – дать студентам глубокие знания по химии как одной из фундаментальных общеобразовательных дисциплин естественно-научного цикла, формирование умений использования полученных знаний для решения практических задач сельского хозяйства и перерабатывающих производств.

Задачи:

- развить химическое и экологическое мышление у студентов сельскохозяйственного направления;
- сформировать естественно-научные представления об элементах и их соединениях, а также о химических процессах происходящих в природе.

2. *Место дисциплины в структуре ООП ВПО*

Дисциплина «Химия неорганическая и аналитическая» относится к базовой части естественно-научного цикла Б1.Б9 учебного плана для студентов по направлениям подготовки 35.03.05 Садоводство.

Для всех студентов по направлениям подготовки 35.03.05 Садоводство изучение дисциплины Химия неорганическая и аналитическая требует базовых знаний по предметам «Химия», «Физика», «Биология» и «Экология» на уровне среднего полного общего образования.

Входные знания для всех студентов:

- по Химии – основные законы неорганической и органической химии,
- по Физике – основные законы взаимодействий на атомном и молекулярном уровне, виды и превращения энергии, вещества,
- по Математике- основные математические расчеты,
- по Биологии – основные представления о химическом составе живого вещества,
- по Экологии – основные представления о взаимодействии живой и неживой природы.

Любой студент должен обладать умениями:

- по Химии – написания основных химических реакций, как между неорганическими, так и органическими соединениями,
- по Физике – описания взаимодействий между соединениями на атомно-молекулярном уровне и процессов превращения энергии,
- по Математике- проводить базовые расчеты, логарифмировать, решать пропорции и т.д.
- по Биологии – определения основных отличий между группами живых организмов,
- по Экологии – составления пищевых цепей и цепей превращения энергии в живой природе, определения составляющих биогеоценоза.

Любой студент должен обладать навыками:

- по Химии – применения методов решения основных задач
- по Физике – применения методов решения задач по превращению энергии и взаимодействиям в веществе,
- по Биологии – применения базовых классификационных понятий по химическому строению живого вещества
- по Экологии – определения особенностей взаимодействия живых и неживых природных компонентов в биогеоценозе.

Для студентов по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, дисциплина Химия неорганическая и аналитическая является предшествующей для комплекса дисциплин «Физиология растений», «Химзащита», «Агрохимия», «Микробиология», «Сельскохозяйственная микробиология», «Технология переработки и хранения продукции растениеводства», «Технология переработки и хранения продукции растениеводства», «Земледелие с основами почвоведения», «Почвоведение».

3. *Требования к результатам освоения дисциплины:*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции согласно ФГОС - 3
ПК-1	способностью реализовать технологии производства семян и посадочного материала различных сортов и гибридов садовых культур
ПК-6	способностью к применению технологий выращивания посадочного материала декоративных культур, проектированию, созданию и эксплуатации объектов ландшафтного озеленения
ПК-19	способностью к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства
ПК-26	способностью к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- основные понятия и законы химии, их практическое применение;
- основы теории строения вещества (строение атомов и молекул, образование химической связи, типы межмолекулярного взаимодействия) и общие закономерности протекания химических процессов;
- основы химических процессов и современных технологий в агропромышленном производстве;
- свойства элементов и соединений;
- основы электрохимических процессов;
- состав окружающей среды и влияние на неё неорганических и органических соединений искусственного происхождения;
- химический состав основных классов пестицидов;
- требования техники безопасности при работе с химическими веществами.

3.2. Уметь:

- использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений и обрабатывать полученные результаты;
- оценивать воздействие химических соединений на живое вещество;
- оценивать последствия применения пестицидов;
- применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое и физико-химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.

3.3. Владеть:

- инструментарием для решения химических задач в области агропромышленного производства;
- информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений в сельском хозяйстве;
- обобщенными приемами исследовательской деятельности (постановка задачи в лабораторной работе или отдельном опыте, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения);
- элементарными приемами работы в химической лаборатории и навыками обращения с веществом (приготовлением растворов различной концентрации, исследованием их свойств методами химического и физико-химического анализа), общими правилами техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами;
- основными методами, способами и средствами получения, накопления и переработки химической информации.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоём- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Са- мост. рабо- ты	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. Зан.		
Для заочной формы обучения							
1	3/108	20	8	12	-	88	-
2	1/36	2	-	2	-	25	Экзамен, кон- трольная работа 9
Итого	4/144	22	8	14	-	113	Экзамен, кон- трольная работа 9

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Химия неорганическая и аналитическая» для студентов заочной форм обучения:

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная Работа		Внеауд. работа (СР)
			Лекции	Лаборатор- ные занятия	
			заочная форма	заочная форма	заочная форма
1	Основные законы химии	17	1	2	14
2	Энергетика химических реакций	9	1	2	6
3	Растворы	34	1	4	28
4	Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.	6	1	-	4
5	Химическая связь. Строение молекул.	8	1	-	6
6	Координационные соединения.	4	1	-	2
7	Химия элементов. Основы качественного анализа	41	1	4	33
8	Основы количественного анализа. Химические и инструментальные методы.	25	1	2	20
Итого:		135	8	14	113
Всего:		135	8	14	113

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

Тематический план ЛЕКЦИЙ для студентов заочной формы обучения.

№	Но-	Объем	Тема лекции	Учебно-
---	-----	-------	-------------	---------

п/п	мер раз- дела дис- ципли ны	часов		наглядные пособия
1	1	1	Введение. Предмет химии. Необходимость изучения химии студентами биологических факультетов. Основные понятия и законы химии. Законы сохранения массы вещества. Закон сохранения энергии. Закон постоянства состава. Дальтонида и бертоллиды. Эквивалент. Закон эквивалентов. Эквивалент оксида, основания, кислоты, соли. Теоретический эквивалент. Законы Авогадро. Следствие закона Авогадро. Химический закон Гей-Люссака. Определение атомной массы, молекулярной массы газообразных веществ и паров. Определение химических формул по процентному составу и валентности. Химические уравнения и стехиометрические расчеты. Типы химических реакций.	Плакаты, стенды
2	2	1	Термохимия и понятия о химической термодинамике. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимические законы (Лаувазье, Лаплас, Г.И. Гесса) Направление химических реакций. Понятие об энтропии и энергии Гиббса. Химическая кинетика и химическое равновесие. Скорость химической реакции и зависимость от концентрации реагирующих веществ. Закон Вант-Гоффа. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Катализ. Закон действия масс и константа равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	Плакаты, стенды
3	3	1	Растворы. Общая характеристика растворов. Процесс растворения. Химическая теория растворов Д. И. Менделеева. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов. Зависимость растворимости от давления и температуры. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионные уравнения реакций. Водородный показатель. Гидролиз солей. Ионное произведение воды, водородный показатель. Теория индикаторов. Протолитическая теория кислот и оснований. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. Окислительно-восстановительные реакции. Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Понятие окисления, восстановления, окислителя и восстановителя. Типы окислительно-восстановительных реакций. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реак-	Плакаты, стенды

			ций. Метод электронного баланса. Метод полуреакций. Уравнения окислительно-восстановительных реакций при участии органических веществ.	
4	4	1	Строение атома. Первоначальные теории строения атома. Модель Резерфорда и теория строения атома по Н. Бору. Дуалистическая природа электрона. Уравнение Луи де Бройля. Квантовые числа. Принцип Паули. Распределение электронов в атомах. Правило Клечковского и Хунда. Понятие о магнетохимии. Теория валентности по спину. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Периодический закон Д. И. Менделеева. Закон Мозли. Структура периодической системы. Теоретическое обоснование периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Понятие об энергии ионизации, сродству к электрону и электроотрицательности.	Плакаты, стенды
5	5	1	Химическая связь и строение молекул. Ионная связь, типы ионов. Полярная и неполярная ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Гибридизация орбиталей, σ - и π -связи. Метод молекулярных орбиталей.	Плакаты, стенды
6	6	1	Комплексные соединения. Основные понятия, номенклатура и изомерия комплексных соединений. Типы химических связей в координационных соединениях. Устойчивость комплексов. Биологическое значение комплексных соединений.	Плакаты, стенды
7	7	1	Химия элементов. S – элементы. P – элементы (био-генные элементы). Азот и фосфор. D – элементы (микроэлементы). Биологическая роль элементов. Защита биосферы. Общая характеристика металлов. Место металлов в периодической системе. Физические и химические свойства металлов. Получение металлов из руд. Сплавы. Коррозия металлов и защита от коррозии. Предмет и методы аналитической химии. Качественный и количественный анализ. Аналитические реакции, условия их выполнения. Чувствительность качественных реакций, их специфичность и селективность.	Плакаты, стенды
8	8	1	Системы качественного анализа. Дробный и систематический анализ. Значение гидролиза солей в качественном анализе. Амфотерные гидроксиды в качественном анализе. Буферные системы и их применение в качественном анализе. Влияние одноименных ионов на степень диссоциации слабых электролитов и на растворимость	Плакаты, стенды

			веществ. Солевой эффект. Производство растворимости. Условия образования и растворения осадков. Методы количественного анализа. Принцип объемного анализа. Вычисления в объемном анализе. Классификация методов объемного анализа Приготовление титрантов. Метод нейтрализации, его сущность. Индикаторы в методе нейтрализации. Основы весового анализа. Инструментальные методы анализа. Оптические методы. Электрохимические методы. Методы хроматографии.	
Итого:		8		

Тематический план ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ для студентов заочной формы.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
	1	2	Ознакомление с химической лабораторией. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. “Определение эквивалента магния методом вытеснения”.	Методические рекомендации. Приборы, реактивы, оборудование.
	2	2	Кинетика химических реакций. “Зависимость скорости реакции от температуры и концентрации. Химическое равновесие”.	Методические рекомендации. Приборы, реактивы, оборудование.
	3	2	Растворы.	Методические рекомендации. Раздаточный материал.
		2	Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей.	Методические рекомендации. Раздаточный материал.
	8	2	Экспериментальная задача «Анализ смеси катионов I – VI групп».	Методические рекомендации. Приборы, реактивы, оборудование.
		2	Экспериментальная задача «Анализ смеси анионов I – III групп».	Методические рекомендации. Приборы, реактивы, оборудование.
	9	4	Приготовление исходных и рабочих титрованных растворов. Измерительная посуда. Вычисление в титриметрическом анализе. Лабораторная работа. Приготовление титрованных растворов кислот и щелочей. Определение содержания NaOH в растворе неизвестной концен-	Методические рекомендации. Приборы, реактивы, оборудование.

			трации. Определение временной жесткости воды.	
Итого:	14			

Тематический план САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ студентов заочной формы.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Основные понятия химии.	Самостоятельное изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет-ресурсов.	4
	2	Основные законы химии.		4
	3	Вывод химических формул расчеты по химическим формулам и уравнениям.		2
	4	Основные классы неорганических соединений.		4
2	5	Энергетика химических реакций.		2
	6	Скорость химических реакций. Химическое равновесие.		4
3	7	Растворы. Способы выражения состава растворов.		4
	8	Физико-химические свойства разбавленных растворов неэлектролитов.		4
	9	Слабые электролиты. Константы и степень диссоциации.		4
	10	Ионное произведение воды. Водородный показатель.		2
	11	Произведение растворимости.		2
	12	Гидролиз солей.		4
	13	Окислительно-восстановительные реакции. Химические источники тока. Электродные потенциалы.		8
4	14	Строение атома. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.		4
5	15	Химическая связь.		6
6	16	Комплексные соединения.		2
7	17	Общие свойства металлов.		2
	18	Общие свойства неметаллов		2
	19	Химические свойства S-элементов.		2
	20	Химические свойства p-элементов.		2
	21	Химические свойства d-элементов.		1
	22	Химические свойства f-элементов.		1
8	23	Основы качественного анализа. Виды и признаки аналитических реакций. Чувствительность аналитических реакций. Методы качественного химического анализа. Системы анализа катионов и анионов. Кислотно-основная классификация катионов и ее связь с периодической системой Д.И. Менделеева.		6
	24	Применение закона действия масс к обратимым процессам. Произведение растворимости.		4

	25	Концентрация водородных ионов в водных растворах электролитов. Значение теории электролитической диссоциации в качественном анализе.	4
	26	Буферные системы и их значение в анализе.	4
	27	Применение в аналитической химии коллоидных растворов.	2
	28	Реакции образования комплексных соединений и их использование в титриметрическом анализе.	4
9	29	Основы количественного анализа. Сущность титриметрического анализа. Расчеты в объемном анализе.	4
	30	Кислотно-основное титрование. Практическое применение кислотно-основного титрования.	2
	31	Оксидиметрия. Сущность перманганатометрии и йодометрии. Окислительно - восстановительные процессы. Химические источники тока.	4
	32	Комплексонометрия. Осадительные методы объемного анализа.	4
	33	Гравиметрический (весовой) анализ. Вычисления в гравиметрическом анализе.	3
	34	Физико-химические методы анализа. Оптические методы анализа. Электрохимические методы анализа.	2
ИТОГО			113

5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):

Не имеется

6. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрено:

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Лекции, практические занятия)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
	Лекции 1, 4, 8	Проблемная лекция с использованием технологии «эвристической беседы» при поисках возможных решений поставленных проблем.	6
	Лекции 2, 3, 5	Проблемная лекция с использованием технологии «мозгового штурма» при поисках возможных решений поставленных проблем.	6
	Лабораторные работы 11-21	Разбор конкретных ситуаций анализа природных объектов, использования пестицидов в нашем ре-	26

	гионе.	
Итого:		42

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Перечень вопросов к экзамену по химии для студентов АТФ

1. Роль химии в познании природы. Основные химические понятия; элемент, атом, количество вещества, эквивалент, массовое число, молярная масса, молярная масса эквивалента (эквивалентная масса).
2. Атомно-молекулярное учение о составе вещества. Эволюция этого учения.
3. Основные законы химии. Закон сохранения массы и энергии. Уравнение Эйнштейна. Закон постоянства состава. Дальтонида и бертоллиды. Закон кратных отношений.
4. Закон эквивалентов. Эквивалент элемента. Эквивалент соединения. Эквивалентная масса.
5. Газовые законы. Закон простых объемных отношений. Закон Авогадро. Следствия закона Авогадро. Молярный объем газа. Определение молекулярной массы газа по его относительной плотности.
6. Термохимия. Внутренняя энергия и энтальпия системы. Теплота и работа. Первый закон термодинамики.
7. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса и следствия из него.
8. Энтропия и свободная энергия системы. Направление самопроизвольного протекания химической реакции.
9. Доказательства сложности атомов. Открытие явления радиоактивности А. Беккерелем. α , β , γ -лучи. Первоначальные теории строения атомов. Физический смысл порядкового элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева. Закон Мозли.
10. Основные положения квантовой теории строения атома. Двойная природа электрона. Уравнение Луи де Бройля.
11. Строение электронных уровней в атоме. Квантовые числа, их физический смысл. Электронные формулы. Принцип Паули. Правило Гунда. Правило Клечковского.
12. Закон периодического изменения свойств элементов и их соединений Д.И. Менделеева. Его физический смысл. Развитие теории периодичности.
13. Структура Периодической системы элементов Д.И. Менделеева. Распределение элементов по периодам, группам, электронным семействам. Обзор закономерностей выражаемых периодической системой.
14. Периодичности атомов элементов. Атомные радиусы. Понятие об энергии ионизации, сродстве к электрону. Электроотрицательность атомов. Степень окисления.
15. Типы химической связи: ионная, ковалентная, донорно-акцепторная. Примеры соединений с различным типом связи.
16. Механизм образования ковалентной химической связи по методу валентных связей. Сигма- и пи-электронное взаимодействие. Примеры.
17. Свойства ковалентной химической связи: длина, энергия, насыщенность, направленность. Гибридизация электронных орбиталей и геометрическая формула молекулы.
18. Межмолекулярное взаимодействие: водородная и металлическая связи, ван-дер-ваальсовы силы. Примеры соединений с указанными взаимодействиями.
19. Скорость химической реакции. Молекулярность и порядок реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Кинетическое уравнение. Константа скорости химической реакции.
20. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гофа. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
21. Гомогенный и гетерогенный катализ. Механизм каталитического действия. Биокатализаторы, механизм их работы и роль в живых организмах.

22. Химическое равновесие. Закон действующих масс и константа равновесия. Смещение химического равновесия в гомогенных и гетерогенных процессах. Принцип Ле-Шателье.
23. Общая характеристика растворов. Растворители. Теория растворения. Факторы, влияющие на процесс растворения.
24. Способы выражения раствора (массовая и молярная доля, молярность, нормальность, моляльность, титр).
25. Основные положения теории электролитической диссоциации С. Аррениуса. Степень и константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнение диссоциации. Ступенчатая диссоциация.
26. Степень диссоциации. Факторы, влияющие на степень диссоциации: природа растворителя, природа растворенного вещества, концентрация раствора, наличие одноименных ионов..
27. Ионные уравнения реакции. Примеры.
28. Диссоциация воды. Водородный показатель, значение рН среды в природных процессах.
29. Теория индикаторов.
30. Явление гидролиза солей при растворении. Простой, ступенчатый, полный гидролиз. Уравнение гидролиза.
31. Гидролиз соли по анионному типу. Уравнение гидролиза. Степень и константа гидролиза. Примеры.
32. Гидролиз соли по катионному типу. Уравнение гидролиза. Константа и степень гидролиза. Примеры. Понятие о константе и степени гидролиза. Взаимосвязь $K_{\text{гидр}}$ и h .
33. Гидролиз соли по катионно-анионному типу. Уравнение гидролиза. Константа и степень гидролиза. Примеры.
34. Окислительно-восстановительные процессы, их значение в живом организме. Важнейшие окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций.
35. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций: метод электронного баланса и метод полуреакций.
36. Комплексные соединения. Определение комплексных соединений, основные положения координационной теории. Номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексов в водных растворах.
37. Химическая связь в комплексных соединениях. Изомерия комплексных соединений. Константы устойчивости комплексов. Взаимосвязь константы нестойкости и константы устойчивости комплексов. Применение комплексных соединений.
38. Общая характеристика S-элементов по их положению в Периодической системе. Примеры S-элементов, широко используемых в сельском хозяйстве.
39. Общая характеристика р-элементов по их положению в периодической системе. Типичные представители р-элементов, широко применяемых в сельском хозяйстве.
40. Кислород и сера, их роль в жизнедеятельности организмов. Химические свойства и применение в сельском хозяйстве.
41. Галогены. Положение в Периодической системе. Строение, свойства. Кислородные производные галогенов. Применение в сельском хозяйстве.
42. Углерод и кремний как основа жизни. Особенности строения и свойства. Соединения на основе углерода и кремния.
43. Азот. Особенности строения и химические свойства. Биологическая роль. Аммиак, соли аммония, азотная кислота, азотные удобрения.
44. Общая характеристика d-элементов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Значение микроэлементов (переходных металлов) в питании растений и животных.
45. Общая характеристика f-элементов по их положению в Периодической системе. Значение редкоземельных элементов и их применение.
46. Основные классы неорганических соединений. Строение. Номенклатура. Типичные представители.
47. Строение, способы получения, химические свойства оксидов.

48. Строение, способы получения, химические свойства солей. Классификация солей (нормальные, кислые, основные, двойные и комплексные).
49. Строение, способы получения, химические свойства оснований. Номенклатура, применение оснований.
50. Строение, способы получения, химические свойства кислот. Номенклатура и применение.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Хомченко Г.И. Цитович Н.К. “Неорганическая химия” М. 1988г.
2. Некрасов Б.В. “Основы общей химии” М. “Химия” 1973 г.
3. Ахметов Н.С. “Общая и неорганическая химия” М. 1998 г.
4. Глинка Н.Л. “Общая химия” Л. 1988 г. Глинка Н.Л. “Сборник задач и упражнений по общей химии” Л. 1988 г
5. Алексеев В.Н. Качественный анализ. М.: Химия, 1972.
6. Алексеев В.Н. Количественный анализ. М.: Химия, 1972.
7. Алимарин И.П. Ушакова Н.Н. Справочное пособие по аналитической химии. М.: Изд-во МГУ, 1975
8. Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 ч. М.: Дрофа, 2003
9. Дорохова Е.Н., Прохорова Г.В. Задачи и вопросы по аналитической химии. М.: Изд-во МГУ, 1984
10. Логинов Н.Я., Воскресенский А.Г., Солодкин И.С. Аналитическая химия. М.: Просвещение, 1975.

8.2. Дополнительная литература

1. Бомешко Е.В. Курс лекций по химии: Учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения инженерных (нехимических) направлений и специальностей высших учебных заведений. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2010. – 536 с.
2. Коровин Н.В. Общая химия: Учебник для технологических направлений и специальностей вузов. – М.: Высш. шк., 2006. - 557 с.
3. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия: Учебник для технических вузов. – М.: Дрофа, 2002. – 447 с.
4. Коржуков Н.Г. Общая и неорганическая химия: Учебное пособие.- М.: «МИСИС»: ИНФРА - М., 2004. – 511 с.
5. Гузей Л.С. , Кузнецов В.Н., Гузей А.С. Общая химия: Учебник для вузов. - М.: Изд-во МГУ, 1999. – 332 с.
6. Угай А.Я. Общая и неорганическая химия: Учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2002. – 431 с.
7. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия: Учебник для химико-технологических вузов. - М.: Высш. шк., 2002. – 743 с.
9. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. М.: Химия, 1989.
10. Крешков А.П. Основы аналитической химии. М.: Химия. в 2 т., 1970.
11. Пономарев В.Д. Аналитическая химия . М.:Высшая школа, 1982
12. Скуг Д., Уэст Д. Основы аналитической химии: В 2 ч. М.: Мир, 1979.
13. Фриц Дж., Шенк Г. Количественный анализ. М.:Мир, 1978
14. Цитович И.К. Курс аналитической химии . М.:Высшая школа, 1985
15. Васильев В.П. , Морозова Р.П., Кочергина Л.А. Аналитическая химия. Лабораторный практикум. М., Дрофа, 2006
16. Васильев В.П. , Кочергина Л.А., Орлова Т.Д. Аналитическая химия. Сборник задач и упражнений . М., Дрофа, 2004

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Поисковые системы на Интернет-ресурсах.

8.4. Методические указания и материалы, изданные в ПГУ.

1. Бомешко Е.В. Курс лекций по химии: Учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения инженерных (нехимических) направлений и специальностей высших учебных заведений. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2010. – 536 с.
2. Ильичева П.Г. Шульман А.И., Вартан Н.Е. Общая и неорганическая химия. Химические элементы и их соединения. Методические указания по проведению лабораторного практикума Тирасполь, 2011, 179 стр.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Кафедра химии и методики преподавания химии, расположенная в г. Тирасполь, ул. 25 Октября, 81 (корпус В, 4-й этаж) располагает лабораториями для проведения лабораторных, практических занятий, коллоквиумов по общей и неорганической химии. Лекционные залы оснащены компьютерной техникой, проекционными средствами, экранами для обеспечения демонстрации необходимых материалов.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Самостоятельная работа студентов составляет не менее 50% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы.

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Организация самостоятельной работы.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в выполнении домашнего задания, в проведении реферативного исследования, расчетно-графической работы, в подготовке к лабораторному практикуму, семинарам, практическим занятиям, к рубежным контролям, экзамену.

Составители:



(Тихоненкова Л.А., доцент),

Зав. кафедрой химии и МПХ ЕГФ



(Щука Т.В., доцент).

Согласовано:

ДЕКАН АТФ

/



А.Д. Рушук, доцент/