

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и
безопасности жизнедеятельности
Кафедра теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной
архитектуры

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
Ю. А. Жадаев
« 29 » 2016 г.



Общая и неорганическая химия

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили «Экология», «Химия»

очная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры
« 17 » июня 2016 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ (подпись) Кацаурова Т.И. « 17 » июня 2016 г. (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности « 30 » июня 2016 г., протокол № 15

Председатель учёного совета Беденев _____ (подпись) « 30 » июня 2016 г. (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
« 29 » августа 2016 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Разработчики:

Прокшиц Владимир Никифорович, кандидат технических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Общая и неорганическая химия» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (профили «Экология», «Химия»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 28 марта 2016 г., протокол № 10).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование основ фундаментальных знаний в области общей и неорганической химии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к вариативной части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является научно-исследовательская профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Геология и геоморфология», «Гидрометеорология», «Экологическое почвоведение».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Педагогика», «Аналитическая химия», «Биометрия», «Биохимия», «Геохимия ландшафтов», «Геоэкологические риски», «Геоэкологический мониторинг», «Геоэкологическое картографирование», «Геоэкология», «Духовно-нравственное воспитание школьников», «Зоология с основами биогеографии животных», «Идентификация органических соединений», «Индикация состояния окружающей среды», «История и методология химии», «История химии в России», «Коллоидная химия», «Общая биология», «Общая экология», «Органическая химия», «Прикладная химия», «Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России», «Теоретические основы органической химии», «Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства», «Управление природопользованием», «Физическая химия», «Химический синтез», «Химия биологически активных веществ», «Химия высокомолекулярных соединений», «Химия окружающей среды», «Экологическая климатология», «Экологическая химия», «Экономика природопользования», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (химическая технология)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экологическая)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (эколого-географическая)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (комплексная ботанико-зоологическая)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- готовностью использовать знания в области теории и практики химии для постановки и решения профессиональных задач (СК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия, теории и законы общей химии;
- энергетические и кинетические закономерности протекания химических процессов;
- физико-химические основы строения и состава растворов и теорию электролитической диссоциации;
- теоретические основы окислительно-восстановительных реакций и электрохимических процессов;
- распространение в природе, получение, применение, физико-химические свойства неметаллов и их соединений, биологические функции и экологическое значение изучаемых веществ;
- распространение в природе, получение, применение, физико-химические свойства металлов и их соединений, биологические функции и экологическое значение изучаемых веществ;
- физико-химические основы методов синтеза и очистки неорганических соединений;

уметь

- применять основные понятия, теории и законы общей химии для объяснения физико-химических свойств простых веществ и их соединений и условий протекания химических процессов;
- вести расчеты энергетических эффектов химических реакций и определять влияние различных факторов на скорость реакций и химическое равновесие;
- характеризовать равновесные процессы в растворах электролитов;
- характеризовать ход и направление окислительно-восстановительных реакций и их значение в химических и биологических системах;
- проводить сравнительный анализ физико-химических свойств неметаллов, металлов и их соединений на основе их состава и строения;
- экспериментально воспроизвести методику синтеза вещества и провести его очистку;

владеть

- навыками поиска и отбора из различных источников научной и методической информации по разделам химии;
- опытом составления уравнений химических реакций и решения задач по химическим формулам и уравнениям;
- умением и навыками проведения химического эксперимента с учетом требований техники безопасности и анализа результатов лабораторных исследований.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1 / 2
Аудиторные занятия (всего)	180	90 / 90
В том числе:		
Лекции (Л)	54	36 / 18
Практические занятия (ПЗ)	–	– / –
Лабораторные работы (ЛР)	126	54 / 72
Самостоятельная работа	162	72 / 90
Контроль	90	54 / 36
Вид промежуточной аттестации		ЭК / ЭК
Общая трудоёмкость	часы 432	216 / 216
	зачётные единицы 12	6 / 6

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основы общей химии	<p>Цели и задачи дисциплины <Общая и неорганическая химия>. Основные понятия и теоретические представления химии. Атомно-молекулярное учение. Основные химические понятия и законы. Современные представления о строении атома. Механизм образования и виды химической связи, гибридизация атомных орбиталей и строение молекул, понятие о молекулярных орбиталях.. Основные классы неорганических соединений (оксиды, кислоты, основания, соли), их физико-химические свойства, способы получения и применение. Понятие о комплексных соединениях, их строении и свойствах. Металлы и неметаллы. Строение вещества в конденсированном состоянии (твердое, жидкое, аморфное). Зависимость свойств веществ от их строения и типа связи. Современные физико-химические методы исследования строения и реакционной способности соединений. Пути развития и современные проблемы химии. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Первые попытки классификации химических элементов. Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым и принцип построения естественной системы элементов. Связь свойств элементов с их положением в периодической системе. Проблемы синтеза новых элементов и перспективы развития периодической системы. Механизм образования химической связи. Основные типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Тип связи и свойства веществ. Химическая связь в комплексных соединениях. Понятие «степень окисления» и «валентность». Типы химических реакций. Понятие химической реакции. Молекулярность и порядок реакции. Классификация реакций по числу и составу реагирующих веществ (реакции соединения, разложения, замещения, обмена). Окислительно-восстановительные реакции. Классификация реакций по тепловому эффекту, фазовому составу веществ, по участию катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим формулам и уравнениям. Основные понятия и теоретические представления химии. Атомно-молекулярное учение. Основные химические понятия и законы. Современные представления о строении атома. Механизм образования и виды химической связи, гибридизация атомных орбиталей и</p>

		<p>строение молекул, понятие о молекулярных орбиталях.. Основные классы неорганических соединений (оксиды, кислоты, основания, соли), их физико-химические свойства, способы получения и применение. Понятие о комплексных соединениях, их строении и свойствах. Металлы и неметаллы. Строение вещества в конденсированном состоянии (твердое, жидкое, аморфное). Зависимость свойств веществ от их строения и типа связи. Современные физико-химические методы исследования строения и реакционной способности соединений. Пути развития и современные проблемы химии. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Первые попытки классификации химических элементов. Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым и принцип построения естественной системы элементов. Связь свойств элементов с их положением в периодической системе. Проблемы синтеза новых элементов и перспективы развития периодической системы. Механизм образования химической связи. Основные типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Тип связи и свойства веществ. Химическая связь в комплексных соединениях. Понятие «степень окисления» и «валентность». Типы химических реакций. Понятие химической реакции. Молекулярность и порядок реакции. Классификация реакций по числу и составу реагирующих веществ (реакции соединения, разложения, замещения, обмена). Окислительно-восстановительные реакции. Классификация реакций по тепловому эффекту, фазовому составу веществ, по участию катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.</p>
2	Основные закономерности химических превращений	<p>Определение замкнутой, открытой и изолированной систем. Полная и внутренняя энергия системы. Закон сохранения энергии (первый закон термодинамики). Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических процессов и изменение энтальпии. Закон Гесса. Понятие об энтропии. Энергия Гиббса. Определение возможности и направленности химических процессов по термодинамическим данным. Скорость химических реакций и факторы, от которых она зависит. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье, его значение и применение в технологических процессах. Катализ. Механизмы катализа. Каталитические процессы в химии и</p>

3	<p>Растворы . Электролитическая диссоциация</p>	<p>биологии. Ферментативный катализ.</p> <p>Агрегатное состояние вещества. Твёрдые, жидкие, газовые растворы. Истинные растворы как гомогенные системы. Основные положения теории электролитической диссоциации С. Аррениуса. Химическая теория растворов Д.И.Менделеева. Растворимость газов, жидкостей, твердых Агрегатное состояние вещества. Твёрдые, жидкие, газовые растворы. Истинные растворы как гомогенные системы. Основные положения теории электролитической диссоциации С. Аррениуса. Химическая теория растворов Д.И.Менделеева. Растворимость газов, жидкостей, твердых веществ в воде. Тепловые эффекты при растворении. Способы выражения состава растворов. Электролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации, их взаимосвязь. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов и электролитов (осмотическое давление, давление насыщенного пара растворителя, температуры кипения и кристаллизации). Ионные реакции в растворах электролитов. Гетерогенные равновесия в растворах. Величина ПР. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Значение рН в химических и биологических системах. Гидролиз солей. Типичные случаи гидролиза солей. Буферные растворы. Амфотерные электролиты. Современные представления о кислотно-основном взаимодействии (теории Бренстеда-Лоури, Льюиса). Растворы в природе. Агрегатное состояние вещества. Твёрдые, жидкие, газовые растворы. Истинные растворы как гомогенные системы. Основные положения теории электролитической диссоциации С. Аррениуса. Химическая теория растворов Д.И.Менделеева. Растворимость газов, жидкостей, твердых веществ в воде. Тепловые эффекты при растворении. Способы выражения состава растворов. Электролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации, их взаимосвязь. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов и электролитов (осмотическое давление, давление насыщенного пара растворителя, температуры кипения и кристаллизации). Ионные реакции в растворах электролитов. Гетерогенные равновесия в растворах. Величина ПР. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Значение рН в химических и биологических системах. Гидролиз солей. Типичные случаи гидролиза солей. Буферные растворы. Амфотерные электролиты. Современные представления о кислотно-основном взаимодействии (теории Бренстеда-Лоури, Льюиса). Растворы в природе. веществ в воде. Тепловые эффекты при</p>
---	---	--

		<p>растворении. Способы выражения состава растворов. Электролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации, их взаимосвязь.</p> <p>Коллигативные свойства растворов неэлектролитов и электролитов (осмотическое давление, давление насыщенного пара растворителя, температуры кипения и кристаллизации). Ионные реакции в растворах электролитов. Гетерогенные равновесия в растворах. Величина pH. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Значение pH в химических и биологических системах. Гидролиз солей. Типичные случаи гидролиза солей. Буферные растворы. Амфотерные электролиты. Современные представления о кислотно-основном взаимодействии (теории Бренстеда-Лоури, Льюиса). Растворы в природе.</p>
4	<p>Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы</p>	<p>Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов</p> <p>Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов</p> <p>Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных</p>

		<p>электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. характеристика окислительно-восстановительных реакций.</p>
--	--	--

		<p>Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций</p>
--	--	--

		<p>по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-</p>
--	--	--

		<p>восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз</p>
--	--	--

		<p>как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-</p>
--	--	--

	<p>восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов</p> <p>Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций</p>
--	---

	<p>по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе</p>
--	--

	<p>и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние</p>
--	---

		<p>среды и других факторов Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические</p>
--	--	--

		<p>процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в</p>
--	--	---

		<p>промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.</p>
--	--	--

		<p>Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.</p> <p>Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. окислители и восстановители. Влияние среды и других факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.</p> <p>Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций</p>
--	--	--

		<p>по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. на протекание окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в промышленности. Гетерогенные окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлов и их зависимость от различных факторов. Понятие о работе гальванических элементов. Уравнение Нернста. Ряд стандартных</p>
--	--	---

		<p>электродных потенциалов. Оценка возможности протекания окислительно-восстановительных реакций по величине стандартных потенциалов. Химические процессы с участием электрического тока. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс.</p>
5	Химия неметаллов и их соединений	<p>Неметаллы (p-элементы): водород, галогены, кислород, сера, азот, фосфор, углерод, кремний, бор. Инертные (благородные) газы. Положение в периодической системе, электронное строение. Нахождение в природе. Получение. Применение. Физико-химические свойства простых веществ и соединений. Сравнительная характеристика свойств. Биологическая роль простых веществ и соединений неметаллов. Экологическая роль неметаллов и их соединений. Понятие о ПДК (предельно-допустимом содержании химических веществ в окружающей среде и продуктах питания).</p>
6	Химия металлов и их соединений	<p>Металлы (s -, p-, d,- элементы): литий, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, олово, свинец, хром, марганец, железо, медь, цинк, кадмий, ртуть. Положение металлов в периодической системе. Электронное строение. Физические свойства. Металлическая связь. Металлы в природе и способы их получения, применение. Значение особо чистых металлов в современной технике. Сплавы. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Химические свойства металлов. Сравнительная активность металлов. Химические особенности свойств f-металлов. Ряд напряжений металлов. Химические свойства простых веществ и соединений металлов. Сравнительная характеристика свойств. Биологическая роль простых веществ и соединений металлов. Тяжелые металлы и их соединения в окружающей среде.</p>
7	Основные методы синтеза и очистки неорганических соединений.	<p>Основные методы синтеза неорганических соединений; ионообменные реакции, реакции в неводных растворах, в твёрдых фазах, в расплаве, с участием газов, электрохимические процессы и др. Методы очистки: перекристаллизация, возгонка, зонная плавка, транспортные реакции и др. Важнейшие источники информации о методах синтеза и свойствах химических соединений.</p>

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Основы общей химии	16	–	14	3	33

2	Основные закономерности химических превращений	6	–	12	1	19
3	Растворы . Электролитическая диссоциация	8	–	16	1	25
4	Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы	6	–	12	152	170
5	Химия неметаллов и их соединений	8	–	30	2	40
6	Химия металлов и их соединений	8	–	30	2	40
7	Основные методы синтеза и очистки неорганических соединений.	2	–	12	1	15

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Глинка Н. Л. Общая химия : [учеб. пособие для студентов нехим. специальностей вузов] / Н. Л. Глинка ; под ред. А. И. Ермакова. - 30-е изд., испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2007. - 727 с. - Прил.: с. 699-703. - Библиогр.: с. 704-705. - Предм. указ.: с. 706-727. - ISBN 5-89602-017-1; 24 экз. : 287-00. 0.20/0.65.

2. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник для студентов хим.-технол. специальностей вузов / Н. С. Ахметов. - 6-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2005. - 743, [1] с. : рис. - Библиогр.: с. 727. - Предм. указ.: с. 728-736. - ISBN 5-06-003363-5; 25 экз. : 305-76. 0.34/0.60.

3. Угай Я. А. Общая и неорганическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности "Химия" / Я. А. Угай. - 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2004. - 526, [2] с. - Библиогр.: с. 519. - ISBN 5-06-003751-7; 25 экз. : 193-25. 0.53/0.93.

6.2. Дополнительная литература

1. Коровин Н. В. Общая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. тех. направлениям и спец. / Н. В. Коровин. - 3-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2002. - 557, [3] с. : рис. - (Победитель конкурса учебников). - Библиогр.: с. 546. - Предм. указ.: с. 547. - ISBN 5-06-003939-0; 4 экз. : 116-69. 0.09/0.15.

2. Практикум по общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Л. Абрамычева [и др.] ; Н. Л. Абрамычева. - Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. - 336 с. - ISBN 5-211-04935-7. 1/1.

3. Маренкова, Л. И..

4. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов / Л. И. Маренкова, О. И. Бибик, Н. Г. Демидова ; Л. И. Маренкова. - Кемерово : Кемеровская государственная медицинская академия, 2008. - 72 с..

5. Маренкова, Л. И..

6. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов / Л. И. Маренкова, О. И. Бибик, Н. Г. Демидова ; Л. И. Маренкова. - Кемерово : Кемеровская государственная медицинская академия, 2008. - 72 с..

7. Прокшиц В.Н. Неорганический синтез: Лаб. Практикум. - Волгоград: Перемена,

2001. - 136 с..

8. Практикум по неорганической химии / Л.В.Бабич, С.А.Балезин, Ф.Б.Гликина и др. М.: Просвещение, 1991.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/window>. 2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Химия. – URL: <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/4/mc/discipline%2000/mi/4.18/p/page.html>. 3. Википедия – свободная энциклопедия. – URL: <http://ru.wikipedia.org>. 4. Сайт о химии. - URL: <http://www.xumuk.ru>. 5. Химическая информационная сеть. - URL: <http://www.chemnet.ru>. 6. Российский химический портал. - URL: <http://www.chemport.ru>. 7. Электронный каталог библиотеки ВГПУ. – URL: <http://library.vspu.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет (Microsoft Office или Open Office).

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Общая и неорганическая химия» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитории для проведения лекционных и лабораторных занятий, оснащенные стандартным набором учебной и лабораторной мебели, подводкой газа, вытяжными шкафами, учебной доской и переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования.

2. Лабораторное оборудование для проведения химического эксперимента (рН-метр, аппарат Киппа, газометр, сушильный шкаф, лабораторные весы, и др.), набор реактивов и химической посуды, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся (методические пособия и указания для выполнения лабораторных работ, схемы, таблицы, модели, коллекции горных пород и минералов, образцов металлов).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике,

применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Общая и неорганическая химия» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.

