

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» _____ 05 _____ 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Общая и неорганическая химия

Специальность

18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

Квалификация выпускника

Техник

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» является подготовка выпускника к выполнению и решению профессиональных задач в области контроля состава и свойств материалов с использованием химических методов и физико-химических методов анализа.

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими видами деятельности:

определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов;

проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа;

организация работы коллектива исполнителей;

выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Объектами профессиональной деятельности выпускников при освоении данной дисциплины являются:

- природные и промышленные материалы;
- оборудование и приборы;
- нормативная и техническая документация;
- управление производственной деятельностью персонала.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных спланируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

знать:

- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- основные понятия и законы химии;
- основы электрохимии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

уметь:

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- находить молекулярную формулу вещества;

- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;

№ п/п	Перечень компетенций		Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:	
			знать	уметь
	ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); - диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - основные понятия и законы химии; - основы электрохимии; - периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств 	<ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - находить молекулярную формулу вещества; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;

			<p>элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; - типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); - формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов. 	
	ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; - формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать лабораторную посуду и оборудование; - находить молекулярную формулу вещества; - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;

			свойства неорганических веществ различных классов.	
	ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;	- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
	ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;	- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
	ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
	ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;

	ОК 08	<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); - диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - основные понятия и законы химии; - основы электрохимии; - периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; - типы и свойства химических 	<ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - находить молекулярную формулу вещества; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;
--	-------	--	--	---

			<p>связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <ul style="list-style-type: none"> - формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов. 	
	ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); - диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - основные понятия и законы химии; - основы электрохимии; - периодический закон и периодическую систему 	<ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - находить молекулярную формулу вещества; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - составлять электронно-ионный

			<p>химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; - типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); - формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов. 	<p>баланс окислительно-восстановительных процессов;</p>
	ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	<ul style="list-style-type: none"> - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов. 	<ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
	ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа.	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;

			- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	
	ПК 1.3.	Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений	- классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
	ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.	- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
	ПК 2.2	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.	- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
	ПК 2.3	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.	- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;

			- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	
	ПК 2.4	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.	- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
	ПК 2.5	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.	- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;
	ПК 2.6	Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.	- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
	ПК 2.7	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.	- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;	- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;

	ПК 3.1	Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.	- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
	ПК 3.2	Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.	- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;	- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;
	ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность подразделения.	- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
	ПК 3.4	Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.	- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.	- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;

3. Место междисциплинарного курса в структуре ОППССЗ

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» является частью общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами «Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Аналитическая химия».

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	132	132
Контактная работа , в т.ч. аудиторные занятия:	90	90
Лекции	48	48
Лабораторные занятия	42	42
Консультации текущие	-	-
Вид аттестации (зачет/экзамен)	экзамен	экзамен
Самостоятельная работа:	42	42
проработка материала по конспекту лекций	20	20
выполнение домашних заданий (индивидуальных)	16	16
подготовка к тестированию	6	6

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Теоретические основы общей химии	Структурные частицы вещества: атомы, молекулы; химические элементы, относительные атомные и молекулярные массы, моль, эквиваленты. Относительные атомные и молекулярные массы, моль, эквиваленты; основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон Авогадро.	8
		Классификация и номенклатура неорганических соединений.	8

	<p>Электронное строение атома; характеристика элемента по его строению; металлы и неметаллы, семейства элементов. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.</p>	8
	<p>Строение вещества; виды химической связи; характеристики химической связи; основные положения метода валентных связей; основные положения метода молекулярных орбиталей. Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения; скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость; энергия активации.</p>	8
	<p>Признаки химического равновесия; константа химического равновесия; влияние температуры, давления и концентрации реагентов на равновесие. Растворы, количественная характеристика растворов; разбавленные растворы неэлектролитов; законы разбавленных растворов.</p>	8
	<p>Электролитическая диссоциация; химические реакции в растворах электролитов; гидролиз.</p>	4
	<p>Окисление и восстановление; Метод электронного баланса и метод ионно-электронных полуреакций. Типы окислительно-восстановительных реакций; окислительно-восстановительные потенциалы.</p>	4
	<p>ЭДС гальванического элемента; Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.</p>	4
	<p>Общая характеристика металлов в Периодической системе химических элементов Д.И.</p>	18

2	Основные свойства элементов и важнейших соединений неорганической химии.	Менделеева. Общие свойства металлов: Отношение к неметаллам (к кислороду, галогенам, азоту, сере, фосфору, углероду). Отношение к сложным веществам (к воде, растворам кислот, оснований и солей). Общие способы получения металлов. Сплавы. Коррозия металлов.	
		Общая характеристика неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Закономерности в изменении свойств оксидов, гидроксидов в периодах и группах.	18

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	СРС, час
1	Теоретические основы общей химии	28	22
2	Основные свойства элементов и важнейших соединений неорганической химии.	20	20

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Теоретические основы общей химии	Структурные частицы вещества: атомы, молекулы; химические элементы, относительные атомные и молекулярные массы, моль, эквиваленты. Относительные атомные и молекулярные массы, моль, эквиваленты; основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон Авогадро.	4
		Классификация и	4

		номенклатура неорганических соединений.	
		Электронное строение атома; характеристика элемента по его строению; металлы и неметаллы, семейства элементов. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.	4
		Строение вещества; виды химической связи; характеристики химической связи; основные положения метода валентных связей; основные положения метода молекулярных орбиталей. Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения; скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость; энергия активации.	4
		Признаки химического равновесия; константа химического равновесия; влияние температуры, давления и концентрации реагентов на равновесие. Растворы, количественная характеристика растворов; разбавленные растворы неэлектролитов; законы разбавленных растворов.	6
		Электролитическая диссоциация; химические реакции в растворах электролитов; гидролиз.	2
		Окисление и восстановление; Метод электронного баланса и метод ионно-электронных полуреакций. Типы окислительно-восстановительных реакций; окислительно-восстановительные потенциалы.	2
		ЭДС гальванического элемента; Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.	2
		. Общая характеристика металлов	10

2	Основные свойства элементов и важнейших соединений неорганической химии.	в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства металлов: Отношение к неметаллам (к кислороду, галогенам, азоту, сере, фосфору, углероду). Отношение к сложным веществам (к воде, растворам кислот, оснований и солей). Общие способы получения металлов. Сплавы. Коррозия металлов.	
		Общая характеристика неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Закономерности в изменении свойств оксидов, гидроксидов в периодах и группах.	10

5.2.2 Практические занятия

Не предусмотрены

5.2.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, Час
1	Теоретические основы общей химии	Основные классы неорганических соединений	6
		Кинетика химических реакций. Химическое равновесие.	6
		Растворы. Гидролиз солей	6
		Реакции электролиза	6
2	Основные свойства элементов и важнейших соединений неорганической химии.	Галогены.	6
		Сера и ее соединения	4
		Азот и его соединения.	4
		Хром. Марганец	4

5.2.5 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, Час

1	Теоретические основы общей химии	подготовка к аудиторным контрольным работам, тестам;	22
2	Основные свойства элементов и важнейших соединений неорганической химии.	подготовка к аудиторным контрольным работам, тестам; реферат	18 2

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Основные источники:

1. Александрова, Э. А. Химия неметаллов : учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, И. И. Сидорова. – 3 изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 358 с. – ISBN 978-5-9916-9247-2
2. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. – Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.
3. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – Москва : Академия, 2014. – 208 с.
4. Габриелян, О. С. Химия в тестах, задачах и упражнениях : учеб. пособие / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – Москва : Академия, 2014. – 224 с.
5. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебно-практическое пособие для СПО / Н. Л. Глинка. – 14 изд. – Москва : Юрайт, 2016. – 236 с. – ISBN 978-5-9916-6390-8
6. Глинка, Н. Л. Общая химия : в 2 т. Т. 1. : учебник для СПО / Н. Л. Глинка. – 19 изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 364 с. – ISBN 978-5-9916-8475-0
7. Глинка, Н. Л. Общая химия : в 2 т. Т. 2. : учебник для СПО / Н. Л. Глинка, отв. ред. В. А. Попков, А. В. Бабков. – 19 изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 380 с. – ISBN 978-5-9916-8484-2
8. Глинка, Н. Л. Практикум по общей химии : учебное пособие для СПО / Н. Л. Глинка. – 14 изд. – Москва : Юрайт, 2016. – 248 с. – ISBN 978-5-9916-6232-1
9. Ерохин, Ю. М. Химия : учебник / Ю. М. Ерохин. - Москва : Академия, 2014. – 400 с.
10. Ерохин, Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии : учеб. пособие / Ю. М. Ерохин. - Москва : Академия, 2014. –128 с.
11. Иванов, В. Г. Неорганическая химия. Краткий курс / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.
12. Иванов, В. Г. Основы химии : учебник / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. – Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 560 с.
13. Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия : учебник / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. – Москва : КД Либроком, 2015. - 592 с.
14. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для СПО / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. – 3 изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 249 с. – ISBN 978-5-9916-9665-4
15. Основы общей химии : учебное пособие ; под. ред. И.Елфимова, 2-е изд. –

Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с.

16. Росин, И. В. Химия : учебник и задачник для СПО / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. – Москва : Юрайт, 2016. – 420 с. – ISBN 978-5-9916-6011-2

17. Саенко, О. Е. Химия для колледжей : учебник / О. Е. Саенко. - 5-е изд., стер. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 282, [1] с. - (Среднее профессиональное образование).

18. Смарыгин, С. Н. Неорганическая химия : практикум : учебно-практическое пособие для СПО / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова. – Москва : Юрайт, 2017. – 414 с. – ISBN 978-5-534-03577-3

Дополнительные источники:

1. Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т. 1. : учебник для СПО / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. – 6 изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 292 с. – ISBN 978-5-9916-8803-1

2. Стась, Н. Ф. Справочник по общей и неорганической химии : учебное пособие для СПО / Н. Ф. Стась. – 4 изд. – Москва : Юрайт, 2016. – 92 с. – ISBN 978-5-9916-9601-2

3. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т. 2. : учебник для СПО / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. – 6 изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 315 с. – ISBN 978-5-9916-8804-8

4. Хаханина, Т. И. Неорганическая химия : учебно-практическое пособие для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. – Москва : Юрайт, 2016. – 287 с. – ISBN 978-5-9916-5105-9

Периодические издания

1. Журнал физической химии
2. Журнал прикладной химии
3. Журнал неорганической химии
4. Журнал аналитической химии
5. Известия ВУЗов. Химия и химическая технология
6. Измерительная техника
7. Кинетика и катализ
8. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика
9. Теоретические основы химической технологии
10. Успехи химии
11. Философия науки
12. Химическая промышленность
13. Химия и жизнь
14. Электрохимия

6.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsuet.ru>>.
2. Сайт ЭБС «Лань» <www.e.lanbook.com>
3. Сайт ООО Научная электронная библиотека <<http://elibrary.ru>>
4. Сайт ЭБС «МегаПро» <<http://biblos.vsuet.ru/megapro/web>>
5. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «E-library»

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsuet.ru>.

При чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий и контроле

знаний обучающихся по дисциплине используется:

<p>Кабинет химических дисциплин (ауд.7)</p>	<p>Лабораторные столы; Вытяжной шкаф – 1 шт.; Стол для весов антивибрационный ЛК-600/400СВ – 1 шт.; Сушильный шкаф ШС-80МК СПУ – 1 шт.; Весы лабораторные A&DHL-300WP – 1 шт.; Весы электронные VibraAB-323CE 320 – 1 шт.; Кондуктометр Н I 8733- 1 шт.; Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01 «ЗОМЗ» - 1 шт.; рН-метр рН-150МИ – 1 шт.; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М - 1 шт.; Магнитная мешалка ММ-5 – 1 шт.; Сушилка для посуды.- 1 шт.; Штатив лабораторный Бунзена – 7 шт.; Плитка электрическая – 1 шт.; Химическая посуда ГОСТ 25336-82 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные»; Эксикаторы, ареометры, термометры; Маркерная доска; Информационные стенды, справочные материалы; Комплект учебной мебели.</p>
---	--

Аудитория для самостоятельной работы студентов:

<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы, в т.ч. для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.19)</p>	<p>Локальная сеть, коммутатор Д-LinkDES-1016 с выходом в «Интернет»; Компьютер в сборе в составе: IntelCorei3-540/4096/500/DVD-RW/GeForceCT220 – 8 шт.; Принтер лазерный HPLaserjetP-2035 А4 30 стр.в мин. – 1 шт.; Сканер HPScanjet- 3110-1шт.; Мультимедиа проектор SANVOPLC –XU 50 – 1 шт.; Экран переносной – 1 шт.; НоутбукASUSK 73 E15-2410 MСPU\4096\500\DVD-RW \Intel(R) HDGraphics 3000 – 1 шт.; Маркерная доска; Плакаты, наглядные пособия, схемы; Комплект учебной мебели.</p>	<p>ALT Linux Образование 9 + LibreOffice</p>
--	--	--

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Ресурсный центр	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
-----------------	--	--

Для текущего контроля процесса обучения дисциплины используется рейтинговая система на сайте www.vsuet.ru.

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности

18.01.02 Аналитический контроль качества химических соединений