

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сочинский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан ИЭФ

А.Н. Волков

«05» 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

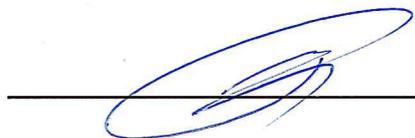
Шифр и направление подготовки	<u>08.03.01 «Строительство»</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Профиль подготовки бакалавра	<u>Городское строительство и хозяйство</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Строительства</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<u>Архитектуры, дизайна и экологии</u>

Курс	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекц. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/ КП	КРЗ	Форма про- межуточного контроля (экз./зачет)
ОФО								
1	108/3	18	-	36	27	-	-	Экзамен (27)
Итого	108/3	18	-	36	27	-	-	Экзамен (27)

Сочи 2019 г.

Рабочая программа по дисциплине «Химия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3 ++ (приказ № 481 от 31.05.2017) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Рабочую программу составили:



Бехтерев В.Н., д.х.н., профессор
кафедры Архитектуры, дизайна и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры Архитектуры, дизайна и экологии

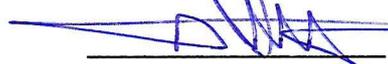
Протокол № 10 от «19» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой



Л.В.Табак

Руководитель ОПОП

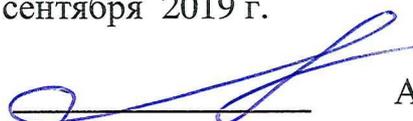


~~Б.К.Панов~~

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета
направления 08.03.01 «Строительство»

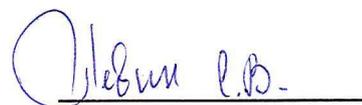
Протокол № 1 от «05» сентября 2019 г.

Председатель УМСН



А.Н. Волков

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям
Отдел качества образования и
методического обеспечения



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020/2021 учебный год, протокол №9 заседания кафедры от «10» июня 2020 г. В программу внесены дополнения и (или) изменения:

- 5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины
- 5.3 Образовательные технологии
- 5.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Заведующий кафедрой АДиЭ



Табак Л. В.

Рабочая программа переутверждена на 2021/2022 учебный год, протокол №10 заседания кафедры от «24» июня 2021 г.

Изменений нет.

Заведующий кафедрой АДиЭ



Табак Л. В.

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год, протокол №10 заседания кафедры от «22» июня 2022 г.

Изменений нет.

Заведующий кафедрой АДиЭ



Табак Л. В.

Рабочая программа переутверждена на 201__/201__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 201__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО 3++	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 Тематический план дисциплины	7
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	15
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины	17
5.2 Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине	18
5.3 Особенности преподавания дисциплины	19
5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины	19
Приложение АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - подготовить специалистов, владеющих знаниями по химии как науке о составе, свойствах и превращениях веществ на основе атомно-молекулярного учения, умеющих определять и прогнозировать характер закономерностей физико-химических процессов, лежащих в основе химических технологий, природных явлений и организации биосферы, производить термодинамические и кинетические расчеты параметров химических реакций.

Задачи освоения дисциплины:

- об основах и современных достижениях в области общей и неорганической химии, о характере и закономерностях химических процессов, лежащих в основе организации систем жизнедеятельности, о химическом составе объектов окружающей среды и биохимических функциях живого вещества;
- о классификации растворов, дисперсных систем, типов химических реакций, электрохимических превращений, катализаторах;
- о базовых принципах существования и развития живой природы и окружающей среды, как результатов реализации фундаментальных законов химии;
- об особенностях и механизмах химических процессов, эффектов, явлений, характерных для систем жизнеобеспечения, прогнозировать развитие физико-химических процессов, определяющих сущность наиболее важных явлений в биосфере и окружающей среде (осмос, реакционная способность, миграция химических элементов, коррозия металлов и т.п.) при изменении внешних условий;
- составлении уравнений химических реакций с учетом свойств участвующих веществ и внешних условий протекания процесса, производить необходимые термодинамические, термодинамические и кинетические расчеты, как в теории, так и на практике применять полученные знания по химии применительно к своей профессиональной деятельности.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Химия» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части учебного плана.

Межпредметные связи дисциплины показаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Профессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математи-	Нет, т.к. проходит на 1 курсе 1 семестра	Строительное материаловедение, Инженерная геология и механика грунтов, Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки.

	ческого аппарата	
--	------------------	--

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения дисциплины представлены в таблице 2.

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Профессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Знать: основы и современные достижения в области общей и неорганической химии, характер и закономерности химических процессов, лежащих в основе организации систем жизнедеятельности, химический состав объектов окружающей среды – З. ОПК-1.1 ; Уметь: прогнозировать развитие физико-химических процессов, определяющих сущность наиболее важных явлений в биосфере и окружающей среде (реакционная способность, миграция химических элементов, коррозия металлов и т.п.) при изменении внешних условий – У. ОПК-1.1 ; Владеть: навыками реализации полученных знаний и умений, составления уравнений химических реакций с учетом свойств участвующих веществ и внешних условий протекания процесса – Н. ОПК-1.1 ;
		ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математических уравнений	Знать: базовые принципы существования и развития живой природы и окружающей среды, как результата реализации фундаментальных законов химии – З. ОПК-1.2 ; уметь: прогнозировать развитие физико-химических процессов, лежащих в основе ряда важных производств, объяснять взаимосвязь химико-технологических параметров – У. ОПК-1.2 ; владеть: навыками выполнения необходимых химико-технологических расчетов, имеющих отношение к специальности – Н. ОПК-1.2 ;

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		ОПК-1.3 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: научные принципы и закономерности химических процессов, лежащих в основе производства важнейших строительных материалов – 3. ОПК-1.3 ; Уметь: выполнять расчеты основных параметров физико-химических процессов – У. ОПК-1.3 ; Владеть: навыками выбора физико-химических параметров, описывающих технологические процессы в строительстве – Н. ОПК-1.3 ;

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ раздела, темы	Наименование темы дисциплины	ОФО					
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
	Раздел 1. Введение						
1.1	Основные химические понятия, атомно-молекулярное учение.	5	1	-	2	2	-
	Раздел 2. Строение молекул. Химическая связь.						
2.1	Образование химической связи. Валентные электроны. Ковалентная, ионная, металлическая связь.	7	1	-	4	2	-
2.2	Важнейшие классы неорганических соединений: оксиды, основания (гидроксиды), кислоты, соли.	8	2	-	4	2	-
	Раздел 3. Растворы, дисперсные системы.						
3.1	Истинные растворы. Растворение веществ как физико-химический процесс. Коллигативные свойства растворов.	9	2	-	4	3	-
3.2	Дисперсные системы и коллоидные системы, классификация и их свойства.	9	2	-	4	3	-
	Раздел 4. Основы химической термодинамики и кинетики.						
4.1	Внутренняя энергия и энтальпия систем. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические	7	2	-	2	3	-

	уравнения процессов.						
4.2	Гомогенные и гетерогенные процессы. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	7	2	-	2	3	-
	Раздел 5. Кислотно-основные, окислительно-восстановительные и электрохимические процессы						
5.1	Кислотно-основные свойства веществ. Амфотерные основания. Гидролиз солей.	11	2	-	6	3	-
5.2	Окислительно-восстановительные свойства веществ. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электрохимические процессы, электролиз.	11	2	-	6	3	
	Раздел 6. Основы органической химии						
6.1	Теория химического строения, классификация и номенклатура органических соединений	7	2	-	2	3	-
	Экзамен	27	-	-	-	-	27
ИТОГО:		108	18	-	36	27	27

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
Раздел 1. Введение					
1.1	Основные химические понятия, атомно-молекулярное учение	1	Исторические этапы развития химии, современные представления о строении атома. Атом. Атомная масса. Изотопы. Электронная структура атома, квантовые числа, распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням. Принцип Паули. Принцип наименьшей энергии. Правило Гунда. Составление электронных формул и графических схем строения электронных слоев атомов. Атомные орбитали. s-, p-, d-, f-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Описание характерных свойств элемента и его соединений исходя из электронного строения атома и его положения в периодической системе.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3	1-10
Раздел 2. Строение молекул. Химическая связь.					
2.1	Образование химической связи. Валентные электроны. Ковалентная, ионная, ме-	1	Химическая связь. Валентность и степень окисления. Строение молекул. Образование химической связи. Валентные электроны. Ковалентная, ионная, металлическая связь. Донорно -	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3	1-10

	таллическая связь.		акцепторная связь. Комплексные соединения. Понятие об электроотрицательности, полярная и неполярная ковалентные связи. Дипольный момент связи, молекулы, межмолекулярные взаимодействия. Пространственное строение молекул. Гибридизация орбиталей. Степень окисления в ковалентных соединениях.		
2.2	Важнейшие классы неорганических соединений: оксиды, основания (гидроксиды), кислоты, соли.	2	Номенклатура, свойства, методы получения основных классов сложных неорганических веществ. Важнейшие классы неорганических соединений: оксиды, основания (гидроксиды), кислоты, соли. Связь классов соединений. Качественный и количественный химический анализ.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3	1-10
Раздел 3. Растворы, дисперсные системы.					
3.1	Истинные растворы. Растворение веществ как физико-химический процесс. Коллигативные свойства растворов.	2	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Растворение веществ как физико-химический процесс. Растворимость твердых тел и газов. Закон Генри. Коллигативные свойства: осмотические явления, криоскопия и эбулиоскопия. Электролитическая диссоциация. Ионные реакции, реакции обмена в растворах электролитов. Дисперсные системы и коллоидные системы, классификация и их свойства. Суспензии и эмульсии. Мицеллы, их образование и строение. Оптические и электрические свойства коллоидных систем. Методы получения и разрушения коллоидных систем. Коллоидные системы в природе.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3	1-10
3.2	Дисперсные системы и коллоидные системы, классификация и их свойства.	2	Дисперсные системы и коллоидные системы, классификация и их свойства. Суспензии и эмульсии. Мицеллы, их образование и строение. Оптические и электрические свойства коллоидных систем. Методы получения и разрушения коллоидных систем. Коллоидные системы в природе.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3	1-10
Раздел 4. Основы химической термодинамики и кинетики.					
4.1	Внутренняя энергия и энтальпия систем. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические	2	Внутренняя энергия и энтальпия систем. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения процессов. Энтальпии образования химических соединений. Закон Гесса и следствия из него. По-	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3	1-10

	уравнения процессов.		нятие об энтропии и ее изменении в химических превращениях. Энергия Гиббса и ее изменение в химических процессах. Критерий самопроизвольного протекания химических реакций в изобарно-изотермических условиях.		
4.2	Гомогенные и гетерогенные процессы. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	2	Гомогенные и гетерогенные реакции. Порядок и молекулярность реакции. Скорость гомогенных химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Правило Вант-Гоффа. Реакции обратимые и необратимые. Понятие химического равновесия. Равновесные концентрации. Константа равновесия. Гомогенный и гетерогенный катализ. Смещение химического равновесия. Влияние концентрации, давления и температуры на состояние равновесия. Принцип Ле-Шателье.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3	1-10
Раздел 5. Кислотно-основные, окислительно-восстановительные и электрохимические процессы					
5.1	Кислотно-основные свойства веществ. Амфотерные основания. Гидролиз солей.	2	Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ. Амфотерные основания. Гидролиз солей. Реальные объекты. Практическое значение.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3	1-10
5.2	Окислительно-восстановительные свойства веществ. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электрохимические процессы, электролиз.	2	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электрохимические процессы, электролиз. Электролиз водных растворов солей. Понятие об электрохимическом потенциале. Водородный электрод сравнения. Уравнение Нернста. Химические источники тока. Гальванические элементы. Электрохимический ряд активности (ряд напряжений) металлов. Защита металлических конструкций.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3	1-10
Раздел 6. Основы органической химии					
6.1	Теория химического строения, классификация и номенклатура органических соединений	2	Теория химического строения, классификация и номенклатура органических соединений; свойства основных классов органических соединений: алканы, циклоалканы, алкены, алкины, алкадиены, ароматические соединения, галогенпроизводные углеводов, спирты, фенолы, эфиры, тиоспирты, тиофенолы, тиоэфиры, нитросоединения, амины и	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3	1-10

			азосоединения, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, мономеры, полимеры и олигомеры; технологии производства и свойства полимерных строительных материалов и конструкций; элементы биорганической химии: пептиды, белки, аминокислоты, углеводы.		
	Итого	18			

4.1.2 Практические занятия не предусмотрены УП

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
Раздел 1. Введение					
1.1	Основные химические понятия, атомно-молекулярное учение	2	Химические свойства металлов. Хим. соединения подгруппы Fe. Хим. соединения подгруппы Cr и Mn.	З.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 З.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 З.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
Раздел 2. Строение молекул. Химическая связь.					
2.1	Образование химической связи. Валентные электроны. Ковалентная, ионная, металлическая связь.	4	Основные классы неорганических веществ.	З.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 З.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 З.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
2.2	Важнейшие классы неорганических соединений: оксиды, основания (гидроксиды), кислоты, соли.	4	Связь классов соединений. Качественный и количественный химический анализ.	З.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 З.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 З.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
Раздел 3. Растворы, дисперсные системы.					
3.1	Истинные растворы. Растворение веществ как физико-химический процесс. Коллигативные свойства растворов.	4	Определение pH среды. Гидролиз солей.	З.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 З.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 З.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
3.2	Дисперсные системы и коллоидные системы, классификация и их свойства.	4	Реакции обмена в растворах электролитов. Осадкообразование.	З.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 З.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 З.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
Раздел 4. Основы химической термодинамики и кинетики.					
4.1	Внутренняя энергия и энтальпия систем. Тепловой	2	Самопроизвольные химические реакции, условия осуществления.	З.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 З.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2	1-10

	эффект химической реакции. Термохимические уравнения процессов.			3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	
4.2	Гомогенные и гетерогенные процессы. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	2	Скорость гомогенных и гетерогенных хим.реакций. Факторы, влияющие на скорость хим.реакции. Хим.равновесие, равновесные концентрации, смещение равновесия.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
Раздел 5. Кислотно-основные, окислительно-восстановительные и электрохимические процессы					
5.1	Кислотно-основные свойства веществ. Амфотерные основания. Гидролиз солей.	6	Кислотно-основные свойства веществ. Амфотерные основания.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
5.2	Окислительно-восстановительные свойства веществ. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электрохимические процессы, электролиз.	6	Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов. Электролиз растворов солей.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
Раздел 6. Основы органической химии					
6.1	Теория химического строения, классификация и номенклатура органических соединений	2	Физико-химические свойства основных классов органических соединений.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
Итого		36			

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
Раздел 1. Введение					
1.1	Основные химические понятия, атомно-молекулярное учение	2	Подготовка к занятию, изучение соответствующей учебной литературы	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
Раздел 2. Строение молекул. Химическая связь.					
2.1	Образование химической связи. Валентные электроны. Ковалентная, ионная, ме-	2	Подготовка к занятию, изучение соответствующей учебной литературы	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10

	таллическая связь.				
2.2	Важнейшие классы неорганических соединений: оксиды, основания (гидроксиды), кислоты, соли.	2	Подготовка к занятию, изучение соответствующей учебной литературы	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
Раздел 3. Растворы, дисперсные системы.					
3.1	Истинные растворы. Растворение веществ как физико-химический процесс. Коллигативные свойства растворов.	3	Подготовка к занятию, изучение соответствующей учебной литературы.	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
3.2	Дисперсные системы и коллоидные системы, классификация и их свойства.	3	Подготовка к занятию, изучение соответствующей учебной литературы	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
Раздел 4. Основы химической термодинамики и кинетики.					
4.1	Внутренняя энергия и энтальпия систем. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения процессов.	3	Подготовка к занятию, изучение соответствующей учебной литературы	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
4.2	Гомогенные и гетерогенные процессы. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	3	Подготовка к занятию, изучение соответствующей учебной литературы	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
Раздел 5. Кислотно-основные, окислительно-восстановительные и электрохимические процессы					
5.1	Кислотно-основные свойства веществ. Амфотерные основания. Гидролиз солей.	3	Подготовка к занятию, изучение соответствующей учебной литературы	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
5.2	Окислительно-восстановительные свойства веществ. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электрохимические процессы, электролиз.	3	Подготовка к занятию, изучение соответствующей учебной литературы	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10

	реакций. Электрохимические процессы, электролиз.				
Раздел 6. Основы органической химии					
6.1	Теория химического строения, классификация и номенклатура органических соединений	3	Подготовка к занятию, изучение соответствующей учебной литературы	3.ОПК-1.1, У.ОПК-1.1, Н.ОПК-1.1 3.ОПК-1.2, У.ОПК-1.2, Н.ОПК-1.2 3.ОПК-1.3, У.ОПК-1.3, Н.ОПК-1.3	1-10
	Итого	27			

4.1.5 Интерактивные формы занятий

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены учебным планом.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебное пособие / Н. Л. Глинка ; под ред. А. И. Ермакова. - 30-е изд. испр. - Москва : Интеграл-Пресс, 2005. - 727 с. - Текст : непосредственный.
2. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича, Х. Л. Рубинной. - Москва : Интеграл-Пресс, 2005. - 240 с. - Текст : непосредственный.
3. Иванов, В.Г. Неорганическая химия : краткий курс / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. — Москва : КУРС ; ИНФРА-М, 2014. - 256 с. - ISBN 978-5-905554-60-5 (КУРС, print); ISBN 978-5-16-009834-0 (ИНФРА-М, print); ISBN 978-5-16-101282-6 (online). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/458932> (дата обращения: 10.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
4. Григорьева, Л. С. Химия в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Григорьева Л. С. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 173 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60767.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Федосова, Н. Л. Основы органической химии в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Федосова Н. Л., Румянцева В. Е., Лосева М. В. — Электрон. текстовые данные. — Иваново : Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 308 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17744.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Кочетков, В. А. Химия в строительстве. Полимеры, пластмассы, краски [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кочетков В. А., Воронкова В. В.— Электрон. текстовые данные. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35442.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Торосян, В. Ф. Химия. Лабораторные работы : учебное пособие / В. Ф. Торосян. — 2-е изд. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-4387-0739-4. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84043.html> (дата обращения: 10.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
8. Жебеняев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учеб. пособие / А. И. Жебеняев, А. К. Жерносек, И.Е. Талуть. — 2-е изд. — Минск : Новое знание : Москва : ИНФРАМ, 2018. — 542 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - URL: <http://znanium.com/catalog/product/938948> (дата обращения: 10.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
9. Аналитическая химия : учебник / Н.И. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 394 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). -

URL: <http://znanium.com/catalog/product/977577> (дата обращения: 10.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

10. Валова (Копылова), В.Д. Физико-химические методы анализа: Практикум./ В.Д. Валова (Копылова), Л.Т. Абесадзе.- Москва : Дашков и К, 2018.- 224 с. ISBN 978-5-394-01751-3 - URL: <http://znanium.com/catalog/product/430532> (дата обращения: 10.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4.2.2 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечен доступ к электронно-библиотечным системам и базам данных:

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. - Сочи, [2017-]. - URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 28.08.2019). - Текст : электронный.
2. ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. - URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 28.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. - URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 28.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». - Саратов, [2010-]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 28.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
5. Znanium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». - Москва, [2011-]. - URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 28.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. - Москва, [2004-]. - Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 28.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

Зав.библиотекой



Е.С.Мысина

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения устного опроса, обсуждения, контрольной работы. Форма промежуточной аттестации – зачет, курсовая работа, экзамен.

Содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в комплекте оценочных средств (контролирующих материалов), предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- вопросы к экзамену;
- комплект экзаменационных билетов;

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер.
2. Изотопы. Современное понятие о химическом элементе.
3. Электронные оболочки атомов.
4. Характеристика поведения электронов в атомах. Квантовые числа.
5. Электронные аналоги. Периодическая система Д.И.Менделеева.
6. Электроотрицательность химических элементов.
7. Окисление и восстановление.
8. Химическая связь и валентность элементов.
9. Образование молекул из атомов.
10. Основные виды и характеристики химической связи.
11. Основные представления о ковалентной связи.
12. Донорно-акцепторная связь. Координационное число. Центральный атом. Лиганд.
13. Валентность химических элементов.
14. Метод валентных связей.
15. Насыщаемость и направленность ковалентных связей.
16. Гибридизация электронных орбиталей.
17. Полярность связи. Метод молекулярных орбиталей.
18. Ионная связь. Степень окисления.
19. Строение простейших молекул.
20. Гомогенные и гетерогенные системы.
21. Скорость химических реакций.
22. Закон действия масс. Зависимость скорости гомогенных реакций от концентрации реагирующих веществ.
23. Зависимость скорости гомогенных реакций от температуры.
24. Энергия активации. Уравнение Аррениуса.
25. Химическое равновесие в гомогенных системах. Ускорение гомогенных реакций.
26. Цепные реакции. Фотохимические реакции.
27. Скорость гетерогенных химических реакций.
28. Основные факторы, определяющие направления реакций и химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.
29. Различные виды сорбции. Адсорбционное равновесие.
30. Энергетические эффекты химических реакций.
31. Внутренняя энергия и энтальпия.
32. Термохимические законы. Энтальпия образования химических соединений.
33. Термохимические расчеты. Закон Гесса.
34. Энтропия и ее изменение при химических процессах и фазовых переходах.
35. Энергия Гиббса и ее изменение в химических процессах.
36. Общие понятия о растворах и дисперсных системах.
37. Классификация дисперсных систем.
38. Способы выражения состава растворов. Растворимость веществ.
39. Изменение энтальпии и энтропии при растворении.
40. Плотность и давление паров растворов.
41. Фазовые превращения в растворах.
42. Коллигативные свойства растворов.
43. Осмотическое давление.
44. Особенности воды как растворителя.
45. Электролитическая диссоциация. Характеристика поведения электролитов.
46. Свойства растворов электролитов. Сильные и слабые электролиты.
47. Электролитическая диссоциация комплексных соединений.

48. Ионные реакции и равновесия.
49. Произведение растворимости.
50. Электролитическая диссоциация воды.
51. Водородный показатель. Гидролиз солей.
52. Теория кислот и оснований.
53. Схемы химических процессов и уравнений реакций.
54. Общие свойства металлов.
55. Окислительно-восстановительные реакции, составление уравнений.
56. Понятие об электродных потенциалах.
57. Гальванические элементы.
58. Электродвижущая сила и ее измерение.
59. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов.
60. Первичные гальванические элементы, электродвижущая сила, напряжение и емкость элементов.
61. Электролиз. Последовательность электродных процессов.
62. Выход по току. Электролиз с нерастворимыми и растворимыми анодами.
63. Практическое применение электролиза: получение и рафинирование металлов, нанесение гальванических покрытий.
64. Получение водорода, кислорода и других продуктов. Аккумуляторы.
65. Основные виды коррозии. Вред, наносимый коррозией народному хозяйству.
66. Классификация коррозионных процессов.
67. Химическая коррозия металлов.
68. Электрохимическая коррозия металлов.
69. Борьба с коррозией металлов. Изыскание коррозионно-стойких материалов.
70. Методы защиты металлов от коррозии.
71. Изоляция металлов от агрессивной среды; защитные покрытия.
72. Электрохимические методы защиты (протекторная, катодная и анодная защита).
73. Изменение свойств коррозионной среды; ингибиторы коррозии.
74. Классификация дисперсных систем.
75. Получение коллоидных систем. Строение мицеллы.
76. Электрические свойства коллоидных систем. Понятие о термодинамическом и электрокинетическом потенциале.
77. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем.
78. Оптические свойства коллоидных систем.
79. Устойчивость коллоидных систем. Коагуляция. Факторы коагуляции.
80. Адсорбция. На границе твердое тело – раствор.
81. Количественные методы анализа.
82. Определение жесткости воды.
83. Спектрофотометрический метод анализа. Основной закон светопоглощения.
84. Потенциометрия. Определение pH.
85. Хроматография. Принцип, виды хроматографического разделения.
86. Получение полимеров.
87. Классификация полимеров по происхождению, по строению главной цепи, по форме макромолекул, по строению.
88. Применение полимеров в строительстве.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины

Практические занятия и самостоятельные работы студентов осуществляются в соответствии с графиком проведения занятий и самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

Конкретные задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям в порядке подготовки к практическим занятиям студенты должны получать от преподавателей, которые ведут эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Самостоятельная работа студентов включает изучение рекомендованной литературы при подготовке к практическим занятиям. В процессе изучения дисциплины выполняется курсовая работа по закреплению знаний, полученных на лекциях и практических занятиях. Ее целью является приобретение студентами навыков принятия решений на примере конкретных ситуаций. В качестве контрольно-развивающих форм используются групповое обсуждение, устный опрос.

Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки решения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки с дальнейшим групповым обсуждением.

Методические рекомендации студентам по подготовке к практическим занятиям

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями. Кратко перескажите содержание изученного материала. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана. Показатели оценки результатов: краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.

Методические рекомендации студентам по подготовке к проведению обсуждения

Обсуждение является одним из средств текущего контроля и рекомендуется использовать для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов, полученных в ходе занятий по освоению определенной темы дисциплины. Обсуждение проводится устно в виде самостоятельного ответа студентов на вопросы преподавателя. Рекомендуется использовать данное средство оценки после завершения теоретической части. Данное средство позволяет оценить умение студента устно изложить суть проблемы, применить теоретические междисциплинарные знания для анализа проблемы, сделать выводы и высказать собственную точку зрения по данному вопросу.

Во время обсуждения оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и практических занятий знания.

Проведение обсуждения предусмотрено во время аудиторной работы студентов. Список вопросов для обсуждения приведен в фонде оценочных средств.

Методические рекомендации студентам по подготовке к выполнению курсовой работы

Курсовая работа является средством проверки и оценки знаний студентов по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач. Курсовая работа является индивидуальным заданием на самостоятельное выполнение соответствующих разделов работы, направленных на проектирование инженерных систем зданий и сооружений. Во время выполнения курсовой работы оценивается способность студента найти правильный ответ на поставленный вопрос, применять знания, умения, навыки, полученные в ходе лекций, практических занятий. Показатели оценки результатов: качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и выполнения курсовой работы.
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной курсовой работы.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие учебно-методических материалов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (методические указания по выполнению СРС).

Самостоятельная по изучению дисциплины включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на практические занятия; подготовка к практическим занятиям, выполнение курсовой работы

Основная задача самостоятельной работы — углубленное изучение разделов курса, нормативно-правовых документов в области инженерных систем. Основу самостоятельной работы студента составляет выполнение заданий курсовой работы по завершению изучения каждой темы курса. Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает несколько этапов, что позволит лучше усвоить пройденный материал. Работу целесообразно начинать с изучения конспекта лекций и материала учебника, затем следует приступать к выполнению заданий курсовой работы.

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся по дисциплине должен быть обеспечен учебно-методической литературой.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Проведение всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Особенностей преподавания дисциплины нет.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) при подготовке к лекциям и практическим занятиям;
2. Привлечение нормативных правовых источников, материалов исследований, статистики и периодической научной печати;
3. Интерактивные технологии: актуальный анализ практики, разбор конкретных ситуаций;
4. Работа в команде: совместная работа студентов в малых группах при выполнении практических заданий по темам.

Методами изучения дисциплины являются: чтение лекций с разбором проблемных ситуаций, организация дискуссий при разборе конкретных ситуаций, самостоятельное изучение вопросов по темам дисциплины. Способами изучения дисциплины являются: участие студентов в решении проблем при прослушивании лекций, подготовка по вопросам при подготовке к лекциям и практическим работам, участие в дискуссии при обсуждении ситуаций.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, сопровождающих лекцию; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, звукоусиливающая аппаратура и т.д.); таблицы, графическая информация и т.д.

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

При реализации дисциплины использовано следующее лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Home Basic. Трёхсторонний договор по проекту Темпус №530529-TEMPUS-1-2012-1-ES-TEMPUS-JPCR. Накладная №32 от 07.10.2013 г. Бесплатная лицензия.
- Kaspersky Endpoint Security – Лицензионный договор №ВК (ИКЗ 181232005119923200100100070010000000) № 101/18д от 02.03.2018 г. Срок действия обновлений – по 30.03.2019, Лицензионный договор №04-S00310L (92/19д) от 01.03.2019 г. Срок действия обновлений – по 28.03.2020 г.
- LibreOffice – Бесплатное ПО, свободно распространяемое.
- Yandex Browser – Бесплатное ПО, свободно распространяемое.
- VLC (видеопроигрыватель) - Бесплатное ПО, свободно распространяемое.
- Microsoft Powerpoint Viewer – Бесплатное ПО, свободно распространяемое.

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

08.03.01 «Строительство»
 Бакалавриат
 Профиль «Городское строительство и хозяйство»
АННОТАЦИЯ
 рабочей программы дисциплины
Химия

Дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений
Очная форма обучения

Составитель аннотации – Бехтерев В.Н., д.х.н., профессор кафедры АДиЭ

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/ час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	Подготовка специалистов, владеющих знаниями по химии как науке о составе, свойствах и превращениях веществ на основе атомно-молекулярного учения, умеющих определять и прогнозировать характер закономерностей физико-химических процессов, лежащих в основе химических технологий, природных явлений и организации биосферы, производить термодинамические и кинетические расчеты параметров химических реакций.
Содержание дисциплины	Основные химические понятия, атомно-молекулярное учение. Строение молекул. Химическая связь. Растворы, дисперсные системы. Основы химической термодинамики и кинетики. Кислотно-основные, окислительно-восстановительные и электрохимические процессы. Основы органической химии.
Формируемые компетенции	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.2 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математических уравнений ОПК-1.3 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Нет, поскольку изучается на I курсе
Образовательные технологии	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение лабораторных занятий;
Формы текущего контроля успеваемости	Устный опрос, обсуждение
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Зав. кафедрой АДиЭ



Л.В. Табак