



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики

 Чичирова Н.Д.

«24» ноября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность(и) Водные биоресурсы и аквакультура

Квалификация бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

Программу разработал(и):

доцент, кандидат химических наук  Сироткина Л.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химия» протокол № 2 от 8.09.2020 Заведующий кафедрой Чичиров А.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Водные биоресурсы и аквакультура, протокол № 11 от 17.11.2020 Заведующий кафедрой Калайда М.Л.

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 08/20 от 24.11.2020г.

Зам. директора института Теплоэнергетики  / Власов С.М. /

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 08/20 от 24.11.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является - изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки, формирование целостного естественнонаучного мировоззрения.

Задачи дисциплины – обучение теоретическим основам знаний о составе химических веществ, о закономерностях протекания химических реакций, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	<i>Знать:</i> З1 - основные понятия и законы общей химии, химической термодинамики и кинетики; критерии, определяющие направление и глубину самопроизвольного протекания химических процессов. З2 - современные методы решения задач в рамках избранной научной специальности; современные представления о строении химических веществ; сущность химических процессов, происходящих в природе и используемых в технике, роль химии в изучении природы и развитии техники. <i>Уметь:</i> У1 – самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов химии, пользоваться современной научной и производственной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований. У2 – уметь логически верно и аргументировано защищать результаты

		<p>своих исследований.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>В1 – навыками проведения химического эксперимента.</p> <p>В2 – владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении.</p>
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Химия относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 35.03.08 Водные

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-1.1		Органическая химия
УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3		Безопасность жизнедеятельности
ПК-3.3		Практические основы химического анализа вод

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 50 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа – 16 час., практические занятия – 16 час., лабораторные работы – 16 час., самостоятельная работа обучающегося 58 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	50	50
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)	2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)	58	58
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	За	За

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена						Итого
Раздел 1. Строение вещества															
1. Основные понятия химии. Строение атома	1	2	2	4	5					13	ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-32	Л1.1, 2.1, Л2.2, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л2.13, Л2.22, Л2.15, Л2.19, Л2.20	Тест ОЛр РЗз	зачет	14

2. Химическая связь	1	4	2			6				12	ОПК- 1.1-31, ОПК- 1.1-32	Л1.1, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10 , Л2.11 , Л2.13 , Л2.22 , Л2.1, Л2.2, Л2.16	Тест ОЛр Сбс РЗз	зачет	14
------------------------	---	---	---	--	--	---	--	--	--	----	-----------------------------------	---	---------------------------	-------	----

Раздел 2. Общие закономерности химических процессов

3. Основы химической термодинамики. Химическое равновесие	1	2	2	2		5				11	ОПК- 1.1-31, ОПК- 1.1-32	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10 , Л2.11 , Л2.13 , Л2.14 , Л2.22	Тест ОЛр РЗз	зачет	14
---	---	---	---	---	--	---	--	--	--	----	-----------------------------------	--	--------------------	-------	----

4. Основы химической кинетики. Катализ	1	2	2	2		6	1			13	ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-32	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л2.13, Л2.22, Л2.17	Тест ОЛр РЗз КнтрР,	зачет	14
--	---	---	---	---	--	---	---	--	--	----	------------------------	--	------------------------------	-------	----

Раздел 3. Растворы и другие дисперсные системы

5. Растворы электролитов и неэлектролитов. Дисперсные системы	1	2	2	2		12				18	ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-32	Л1.1, Л2.1, Л2.3, Л2.2, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л2.12, Л2.13, Л2.21, Л2.22, Л2.23	Тест ОЛр РЗз МП	зачет	14
---	---	---	---	---	--	----	--	--	--	----	------------------------	---	--------------------------	-------	----

Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы. Коррозия металлов

Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	1	4	6	5		12	1			28	ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-32	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л2.13, Л2.22, Л2.5, Л2.18, Л2.4	Тест ОЛр РЗз	зачет	15
Раздел 5. Избранные вопросы химии															
7. Качественный и количественный анализ	1			1		12				13	ОПК-1.1-31, ОПК-1.1-32	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л2.13, Л2.22	ОЛр РФР	зачет	15
ИТОГО		16	16	16		58	2			108				За	100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Предмет химии. Строение атома	2
2	Виды и характеристики химической связи. МВС и ММО	4
3	Основные законы химической термодинамики	2
4	Основные понятия и законы химической кинетики	2
5	Растворы. Дисперсные системы	2
6	Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	4
	Всего	16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела		Темы практических занятий		Трудоемкость,
Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС		Трудоемкость, час.
2	Химическая связь			2
3	Термодинамические расчеты			2
4	Химическая кинетика и равновесие.			2
5	Способы выражения концентрации растворов			2
6	Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Коррозия металлов			2
7	Методы расстановки коэффициентов в ОВР			2
8	Коррозия металлов			2
Всего				16

3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторное оборудование и химическая посуда. Определение молярной массы эквивалентов	4
2	Определение теплоты реакции нейтрализации	2
3	Зависимость скорости реакции от концентрации веществ. Зависимость химического равновесия от концентрации веществ.	2
4	Способы выражения состава растворов. Приготовление растворов заданной концентрации из более концентрированного раствора.	2
5	Окислительно-восстановительные реакции	1
6	Электролиз.	1
7	Измерение напряжения и расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов	3
8	Качественные реакции	1
Всего		16

3.6. Самостоятельная работа студента

1	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторному занятию, подготовка к контрольной работе	изучение основных законов химии: постоянства состава, эквивалентов, сохранение массы и энергии; теории строения вещества, квантово-механической модели атома; теории химической связи. Решение расчетных задач и написание электронных формул элементов по индивидуальному варианту.	5
2	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторному занятию, подготовка к контрольной работе	Изучение теорий химической связи (МВС,МЛКАО). Решение расчетных задач и написание электронных формул элементов по индивидуальному варианту.	6
3	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторному занятию, подготовка к тестированию	Изучение законов термодинамики, закона действующих масс, принципа Ле Шателье, проведение термодинамических расчетов и решение задач по индивидуальному варианту, подготовка к контрольной работе.	5
4	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторному занятию, подготовка к тестированию	Изучение закона действующих масс, проведение кинетических расчетов и решение задач по индивидуальному варианту, подготовка к контрольной работе.	6
5	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторному занятию, подготовка к тестированию	Изучение основных положений теории растворов, подготовка к лабораторным работам, решение расчетных задач и подготовка к тестированию.	12
6	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторному занятию, подготовка к тестированию	Изучение основных понятий электрохимии, законов электролиза, классификации коррозионных процессов и способов защиты металлов от коррозии. Подготовка к лабораторным работам, решение задач по индивидуальному варианту, подготовка к контрольной работе.	12
7	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторному занятию, подготовка к тестированию	Изучение свойств основных классов неорганических соединений и поведения комплексных соединений в растворах, основы количественного и качественного анализа. Подготовка к лабораторным работам,	12
Всего			58

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, анализ ситуаций и имитационных моделей, работа в команде.

При проведении занятий применяются электронные ресурсы:

– дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, <http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=298>

– электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru>.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: индивидуальный и (или) групповой опрос (собеседование), защиты лабораторных работ (отчет по лабораторной работе); контрольные работы, защиты рефератов, защиты презентаций и проектов, выполненных индивидуально или группой обучающихся; защиты письменных домашних заданий (разноуровневые задачи и задания), проведение тестирования (письменное или компьютерное).

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится письменно или устно по билетам. На зачет выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Зачетные билеты содержат 2 теоретических задания и 1 задание практического характера.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

<p>Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</p>
<p>сформированности компетенции (индикатора достижения)</p>	<p>Низкий</p>	<p>Ниже среднего</p>	<p>Средний</p>	<p>Высокий</p>
<p>Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:</p>				

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ОПК-1	ОПК-1.1					
		Знать				
		основные понятия и законы общей химии, химической термодинамики и кинетики; критерии, определяющие направление и глубину самопроизвольного протекания химических процессов.	Знает основные понятия и законы общей химии, не допускает ошибок	Знает основные понятия и законы общей химии, но допускает несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные понятия и законы общей химии допускает множество негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

		<p>современные методы решения задач в рамках избранной научной специальности; современные представления о строении химических веществ; сущность химических процессов, происходящих в природе и используемых в технике, роль химии в изучении природы и развитии техники.</p>	<p>Знает современные представления о веществах и процессах, не допускает грубых ошибок</p>	<p>Знает современные представления о веществах и процессах, допускает немного грубых ошибок</p>	<p>Плохо знает современные представления о веществах и процессах, допускает немного грубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает много грубых ошибок</p>
Уметь						

		самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов химии, пользоваться современной научной и производственной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.	Демонстрирует умения решения основных задач, несущественными недочетами; все задания выполнены в полном объеме	Основные задачи выполняет в полном объеме, с негрубыми ошибками	Решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении типовых задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		уметь логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.	Умеет логично и аргументированно представлять результаты исследований, не допускает грубых ошибок	Умеет логично и аргументированно представлять результаты исследований, имеются недочеты	Логично представляет результаты исследований, но допускает негрубые ошибки	При представлении результатов исследований, допускает грубые ошибки
		Владеть				

		навыками проведения химического эксперимента.	Представлены навыки проведения химического эксперимента без ошибок и недочетов	Представлены базовые навыки проведения химического эксперимента, имеются недочеты	Представлены базовые навыки проведения химического эксперимента, имеются негрубые ошибки	При решении экспериментальных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования соответствующем направлении.	Самостоятельно выполняет научно-исследовательский проект, без ошибок и недочетов	Самостоятельно выполняет научно-исследовательскую работу, имеются недочеты	Представлены навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, имеются негрубые ошибки	Выполняет научно-исследовательский проект с грубыми ошибками

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1.Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Коровин Н. В.	Общая химия	учебник для вузов	М.: Высш. шк.	2005	–	338

2.Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в
1	Сироткина Л.В.	Основы химической кинетики. Теория и	учебно - методическое пособие по дисциплине "Физическая	Казань: КГЭУ	2012	–	30
2	Сироткин Р. О., Сироткин О. С.	Химическая связь	учебное пособие по дисц. "Химия"	Казань: КГЭУ	2010	–	60
3	Гайнутдинова Д.Ф.	Химия	программа, метод. указания для самост. работы студентов на	Казань: КГЭУ	2010	–	4
4	Сироткина Л.В.	Основы химической термодинамики.	метод. указания к практ. занятиям	Казань: КГЭУ	2010	–	8
5	Гибадуллин а Х. В.	Химия	метод. указания к практ. занятиям	Казань: КГЭУ	2010	–	28

6	Сироткина Л. В.	Электродимия. Теория и задачи	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2014	-	20
7	Глинка Н. Л.	Задачи и упражнения по общей химии	Учебное пособие	М.: Кнорус	2016	https://www.book.ru/book/919181/	1
8	Сироткина Л. В.	Химия. Физическая и коллоидная химия	практикум	Казань: КГЭУ	2018	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/198эл.pdf	2
9	Сироткина Л. В., Сироткин Р. О.	Справочник по химии	справочник	Казань: КГЭУ	2015	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/48эл.pdf	2
10	Гайнутдинова Д. Ф.	Химия	конспект лекций	Казань: КГЭУ	2014	-	40
11	Гайнутдинова Д. Ф.	Организация самостоятельной работы	Учебное пособие	Казань: КГЭУ	2015	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/02эл.pdf	2
12	Сироткина Л.В.	Криоскопия	метод. указания к лаб. занятиям	Казань: КГЭУ	2008	-	5
13	Ризаева М.Д.	Коррозия и материалы энергетики	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2007	-	4

14	Урядова Л.Ф.	Окислительные восстановительные процессы	дидактические тестовые материалы	Казань: КГЭУ	2007	-	254
15	Сироткина Л.В.	Электропроводность растворов электролитов	метод. указания	Казань: КГЭУ	2007	-	4
16	Глинка Н. Л.	Общая химия	учебное пособие	М.: Кнорус	2019	https://www.book.ru/book/931816	1
17	Глинка Н. Л.	Задачи и упражнения по общей химии	учебное пособие для вузов	М.: Химия	1970	-	5
18	Мингулина Э. И., Масленникова Г. Н., Коровин Н. В.	Курс общей химии	учебник для вузов	М.: Высш. шк.	1990	-	49
19	Коровин Н. В., Мингулина Э. И., Рыжова Н. Г.	Лабораторные работы по химии	учебное пособие для вузов	М.: Высш. шк.	2001	-	155
20	Глинка Н.Л., Рабинович В.А., Рубина Х.М.	Задачи и упражнения по общей химии	учебное пособие для вузов	М.: Интеграл-Пресс	2002	-	9
21	Урядова Л. Ф., Чичирова Н. Д.	Химия	учебно-практическое пособие	Казань: КГЭУ	2001	-	60

22	Глинка Н. Л., Рабинович В. А.	Общая химия		Л.: Химия	1988	–	9
23	Коровин Н. В., Мингулина Э. И., Рыжова Н. Г.	Лаборато рные работы по химии	учебное пособие для вузов	М.: Высш. шк.	1998	–	166

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	ЭБС BOOK RU	http://book.ru
2	Интернет- тренажеры	http://www.i-exam.ru
3	Словари и энциклопедии	https://dic.academic.ru/
4	ЭОР «Химия» на площадке LMS	http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=298

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Портал Федеральных государственных образовательных	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru
2	Справочная правовая	http://consultant.ru	http://consultant.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п		Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон
2	Лабораторные работы.	Учебная аудитория в учебной лаборатории	доска аудиторная, лабораторные столы (6 шт), мойка, устройство выпрямительное ВСА-5К, штативы металлические (2 шт.), химические реактивы (от 10 г до 1 кг. в стеклянной и пластиковой таре), химическая стеклянная посуда (от 10 мл до 2 л.), таблица Менделеева, таблица по ТБ, таблица "Стандартный ряд электронов"
3	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска аудиторная, лабораторные столы (6 шт), мойка, устройство выпрямительное ВСА-5К, штативы металлические (2 шт.), химические реактивы (от 10 г до 1 кг. в стеклянной и пластиковой таре), химическая стеклянная посуда (от 10 мл до 2 л.), таблица Менделеева, таблица по ТБ, таблица "Стандартный ряд электронов"

4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), проектор, экран
		Читальный зал библиотеки	проектор, переносной экран, тон клиенты (13 шт.), компьютеры (13 шт.)

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 18,5 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 часа, занятия семинарского типа (практические – 6 часов, лабораторные работы – 4 часа), групповые и индивидуальные консультации 4 часа, прием экзамена (КПА), зачета с оценкой – 0,5 час, самостоятельная

работа обучающегося 85,5 часов.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ¹	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	18,5	18,5	18,5
Лекции (Лек)	4	4	4
Практические (семинарские) занятия (Пр)	6	6	6
Лабораторные работы (Лаб)	4	4	4
Индивидуальные консультации (КСР)	4	4	4
Сдача экзамена / зачета с оценкой (КПА)	0,5	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)	85,5	85,5	85,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: зачета	35	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет)	За	За	За

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20__ /20__
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____ 20__ г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой «Химия» _____ Чичиров А.А.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ Баталова А.А.

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ Калайда М.Л.

Подпись, дата

