

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 15.02.2024 16:48:26

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd54873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

Аннотация к рабочей программе

Дисциплины «Основы общей и неорганической химии»

Цель преподавания дисциплины является изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки.

Задачи изучения дисциплины

- формировать навыки экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-26 - способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты

Разделы дисциплины

Периодический закон и его связь со строением атома.

Химическая связь.

Основы химической термодинамики.

Основы химической кинетики и химическое равновесие.

Фазовое равновесие и основы физико-химического анализа.

Растворы. Общие представления о дисперсных системах.

Окислительно - восстановительные и электрохимические процессы.

Коррозия и защита металлов.

Общая характеристика химических элементов и их соединений.

Химическая идентификация.

Органические соединения. Полимерные материалы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Государственного управления и

международных отношений

(наименование ф-та полностью)



И.В.Минаикова

(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы общей и неорганической химии

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
(шифр согласно ФГОС ВО и наименование направления подготовки (специальности))

Технология производства мясных и молочных продуктов

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (высшего профессионального образования) направления подготовки (специальности) 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и на основании учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 от 30 января 2017 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в учебном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.003 Продукты питания животного происхождения на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии

«26» 06/2017 г., протокол № 1

Зав. кафедрой ФХиХТ

д.х.н., профессор

Разработчик программы,

к.фарм.н., доцент

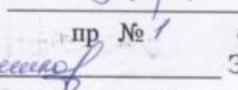
Согласовано: на заседании кафедры ТиЭТ

Зав. кафедрой ТТ и ЭТ

Директор научной библиотеки

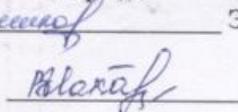


Л. М. Миронович

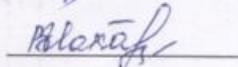


Л.А. Горбачева

пр. № 1 «31» 08 » 2017 г.



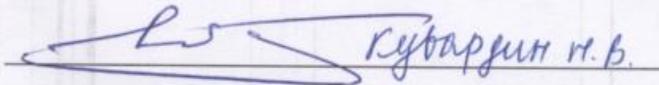
Э.А. Пьяникова



В. Г. Макаровская

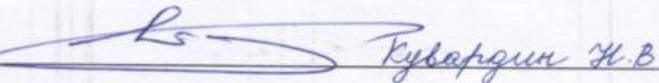
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «26» 08 2018 г. на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии «28» 08 2018 г., протокол № 1

и.о. Зав. кафедрой



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения одобренного Ученым советом университета протокол № 4 от «29» 06 2019 г. на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии «24» 06 2019 г., протокол №

и.о. Зав. кафедрой



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления 19.03.01 Продукты питания животного происхождения одобренного Ученым советом университета протокол № от «7» 05.01.2020 г. на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии «26» 06 2020 г., протокол № 13

Зав. кафедрой



1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

показать необходимость изучения курса и его значимость в будущей практике, усвоить основные положения химии и закономерности химических процессов, научить ориентироваться в многообразии химических веществ, изучить их свойства и закономерности их поведения в различных условиях.

1.2 Задачи дисциплины

ознакомить студентов с фундаментальными законами химии, с химией элементов и химией главных промышленно важных химических веществ; развивать умение учитывать экологические аспекты использования различных веществ и технологий; обучить методам и навыкам химических работ, химическим расчетам; подготовить студентов к успешному усвоению последующих дисциплин

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Обучающиеся должны:

знать

-специальные знания фундаментальных разделов химии. Используемых при производстве продуктов питания из животного сырья;

-описания проводимых исследований;

уметь:

-анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций;

- проводить измерения и наблюдения;

- составлять описания проводимых исследований;

владеть:

- навыками измерения и наблюдения, составления описания проводимых исследований;

-навыками анализа результатов исследований.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты (ПК-26)

2 Указание места дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основы общей и неорганической химии» представляет дисциплину с индексом Б1.В.03 вариативной части учебного плана направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, изучаемую на 1 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов. Выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3.1 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	55,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
экзамен	0,15
зачет	0
курсовая работа	не предусмотрена
расчетно-графическая работа (проект)	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего)	54
в том числе:	
лекции	18
лабораторные работы	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающегося	52,85
Контроль/ экз (подготовка к экзамену)	36

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение в химию	Задачи, стоящие перед химической наукой. Место химии в ряду наук о природе, её связь с другими естественнонаучными достижениями. Развитие "пограничных" наук. Примеры достижений химии и пограничных с нею наук в последние годы. Необходимость изучения химии в вузе.
2	Основные понятия и законы химии	Химические элементы. Простые и сложные вещества. Ионы. Классификация неорганических соединений. Стехиометрия: законы и уравнения. Газовые законы. Эквивалент. Закон эквивалентов.

1	2	3
3	Закономерности протекания химических процессов	Понятие о химической термодинамике. Законы термодинамики. Функции состояния их физический смысл, изменения при протекании химических процессов. Закон Гесса и его следствия. Применение закона Гесса для вычисления энтальпий химических реакций. Термодинамический критерий самопроизвольного протекания процессов. Кинетика и механизм химических реакций. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие: истинное и кажущееся, их признаки.
4	Строение атома и химическая связь	Строение атома. Квантовая механика, её понятия и законы. Порядок заполнения электронами орбиталей в многоэлектронных атомах. Условия устойчивости атомных ядер. Открытие периодического закона Д.И. Менделеева. Структура периодической системы, её связь со строением атома. Периодическое изменение свойств элементов (вертикальная, горизонтальная и диагональная периодичности), их связь со строением электронных оболочек атомов. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Механизм образования ковалентной связи (обменный, донорно-акцепторный (координационный) и дативный). Свойства ковалентной связи. Полярная ковалентная связь. Эффективные заряды атомов в молекулах. Дипольные моменты и строение молекул. Типы гибридизации. Кратные, делокализованные связи. Ионная связь и её свойства. Зависимость кристаллической структуры от размеров ионов. Поляризация ионов и атомов. Межмолекулярное взаимодействие, его виды и свойства.
5	Агрегатное состояние вещества	Газообразное, плазменное состояния, их особенности. Жидкое состояние. Растворы. Коллигативные свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Произведение растворимости; условия осаждения и растворения малорастворимого электролита. Ионное произведение воды. Водородный показатель, (рН). Гидролиз солей. Жидкое и аморфное состояние, их особенности. Понятие о строении жидкой воды. Жидкокристаллическое состояние вещества. Кристаллическое состояние. Типы кристаллических решеток и их свойства.
6	Окислительно-восстановительные реакции	ОВ- реакции. Влияние условий, на глубину и направление протекания окислительно-восстановительных процессов. Окислительно-восстановительный эквивалент. Электродные потенциалы. Химические источники тока. Электролиз. Коррозия металлов и методы защиты от неё
7	Комплексные (координационные) соединения	Строение комплексных соединений. Классификация комплексов. Диссоциация комплексов. Равновесия в растворах комплексных соединений их роль в природе, технологии, науке

1	2	3
8	Химия p-элементов	Общая характеристика: Нахождение в природе. Простые вещества. Химические свойства. Получение, применение, токсичность, правила т/б при работе с галогенами. Водородные соединения: физические и химические свойства. Кислородсодержащие соединения: физические и химические свойства, получение и применение
9	Химия s-элементов	Общие представления о металлах. Элементы IA – IIA групп и их соединения: строение, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение
10	Химия d-элементов	d -элементы IB-VIIB групп и их соединений: строение, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лек, час	№лб	№пр			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение в химию	1	-		У 1-3	С	ПК-26
2	Основные понятия и законы химии	2	№1		У 1-3 МУ-1	ЗЛ 1, ДИЗ, С	ПК-26
3	Закономерности протекания химических процессов	2	№3-4		У 1-3 МУ-2,3	ЗЛ 3,4, ДИЗ, С	ПК-26
4	Строение атома и химическая связь	2	-		У 1-3 МУ-12	С	ПК-26
5	Агрегатное состояние вещества	2	№2, 5		У 1-3 МУ-4,5	ЗЛ 2,5, ДИЗ, С	ПК-26
6	Окислительно-восстановительные реакции	2	№6-7		У 1-3 МУ-6,7,8	ЗЛ 6,7 ДИЗ,С	ПК-26
7	Комплексные (координационные) соединения	2	№8-9		У 1-3 МУ-9	ЗЛ 8,9 ДИЗ,С	ПК-26
8	Химия p-элементов	2	№10		У 1-3 МУ-10	ЗЛ 10 ДИЗ,С	ПК-26
9	Химия s-элементов	1	-		У 1-3	С	ПК-26
10	Химия d-элементов	2	№11		У 1-3 МУ-11	ЗЛ 11 ДИЗ,С	ПК-26

ЗЛ-защита лабораторных работ. С- собеседование. ДИЗ – домашнее индивидуальное задание

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

№п/п	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Определение эквивалентной массы неизвестного металла	2
2	Определение эквивалентной массы неизвестной кислоты	4

1	2	3
3	Скорость химических реакций	2
4	Химическое равновесие	4
5	Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей	2
6	Гальванический элемент. Электролиз	4
7	Коррозия металлов	2
8	Комплексные соединения	2
9	Жесткость воды	2
10	Свойства p-элементов	6
11	Свойства d-элементов	6
Итого		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

№ раз-дела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Введение в химию	1 неделя	3
2	Основные понятия и законы химии	2 неделя	5
3	Закономерности протекания химических процессов	2-5 неделя	6
4	Строение атома и химическая связь	6-7 неделя	5
5	Агрегатное состояние вещества	8-9 неделя	6
6	Окислительно-восстановительные реакции	10-11 неделя	6
7	Комплексные (координационные) соединения	12-13 неделя	5
8	Химия p-элементов	14-15 неделя	8
9	Химия s-элементов	16 неделя	3
10	Химия d-элементов	17-18 неделя	7
Итого			54

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- б.
- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
- тем рефератов;
- вопросов к зачету;
- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и приказа Министерства образования и науки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 33% аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Периодический закон и система Д.И. Менделеева	Лекция пресс-конференция	2
2	Окислительно-восстановительные реакции	Лекция визуализация	2
Итого лекционных занятий			4
1	Определение эквивалентной массы металла	Решение проблемной задачи	2
2	Электрохимические процессы: гальванический элемент, электролиз	Исследовательская работа	4
Итого лабораторных занятий			6

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
способность проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты (ПК-26)	Общая и неорганическая химия Физика Органическая химия Математика Информатика Прикладная механика	Биология Биохимия Аналитическая химия и ФХМА Дисперсные пищевые системы Пищевая биология Физиология питания Социология Реология Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных	Автоматизированные системы управления Научные основы применения холода в производстве Загрязнители и технологические способы снижения их содержания

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Уровни сформированности компетенций

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-26 начальный	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умения применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные понятия и законы фундаментальных разделов химии - технику проведения лабораторных работ; - правила безопасного обращения с химреактивами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить лабораторные работы с соблюдением правил техники безопасности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой лабораторных работ, безопасным обращением с химреактивами 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать понятия и законы фундаментальных разделов химии; - технику проведения лабораторных работ; - правила безопасного обращения с химреактивами; - правила проведения самостоятельного химического эксперимента с использованием известных методик <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить лабораторные работы с соблюдением правил техники безопасности; - самостоятельно подготавливать и проводить химический эксперимент по известным методикам <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной экспериментальной работы 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать понятия и законы фундаментальных разделов химии; - технику проведения лабораторных работ; - правила безопасного обращения с химреактивами; - правила проведения самостоятельного химического эксперимента с использованием известных методик; - методы математической обработки полученных результатов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить лабораторные работы с соблюдением правил техники безопасности; - самостоятельно подготавливать и проводить химический эксперимент по известным методикам; - обрабатывать результаты, проведенных научных и учебных экспериментов, в том числе с использованием методов ФХМА <p>Владеть:</p>

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				- навыками учебного и научного эксперимента, методами обработки полученных результатов

7.3 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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в химию	ПК-26	Лекция	вопросы для собеседования	1-7	Согласно табл.7.2
2	Основные понятия и законы химии	ПК-26	Лекция, лабораторная работа, СРС, ДЗ	контрольные вопросы к л.р. №1	1-12	Согласно табл.7.2
				вопросы для собеседования	8-17	
				БТЗ	1-200	
				ДЗ из МУ №1	1-80	
3	Закономерности протекания химических процессов	ПК-26	Лекция, лабораторная работа, СРС, ДЗ	контрольные вопросы к л.р.№3	1-20	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к л.р.№4	1-10	
				вопросы для собеседования	18-23	
				БТЗ	201-276	
				ДЗ из МУ №2	1-100	
				ДЗ из МУ №3	1-50	
4	Строение атома и химическая связь	ПК-26	Лекция, С, ДЗ	вопросы для собеседования	51-66	Согласно табл.7.2
				ДЗ из МУ № 12	1-40	
5	Агрегатное состояние вещества	ПК-26	Лекция, лабораторная работа, СРС, ДЗ Лекция, лабораторная работа, СРС, ДЗ	вопросы для собеседования	91-135	Согласно табл.7.2
				БТЗ	610-660	
				контрольные вопросы к л. р. № 2	1-10	
				контрольные вопросы к л. р. № 5	1-20	
				ДЗ из МУ №4	1-80	
				ДЗ из МУ №5	1-150	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
7	Окислительно-восстановительные реакции	ПК-26	Лекция, лабораторная работа, СРС, ДЗ	контрольные вопросы к л. р. № 6	1-15	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к л. р. № 7	1-15	
				вопросы для собеседования	136-141	
				БТЗ	661-736	
				ДЗ из МУ№6	1-45	
				ДЗ из МУ№7	1-45	
11	Комплексные (координационные) соединения	ПК-26	Лекция, лабораторная работа, СРС, ДЗ	контрольные вопросы к л. р. № 8	1-10	Согласно табл.7.2
				БТЗ	737-837	
				ДЗ из МУ № 8	1-80	
14	Химия р-элементов	ПК-26	Лекция, лабораторная работа, СРС, ДЗ	контрольные вопросы к л. р. № 10	1-10	Согласно табл.7.2
				БТЗ	838-928	
				ДЗ из МУ № 10	1-60	
15	Химия s-металлов	ПК-26	СРС, ДЗ	контрольные вопросы к л. р. № 9	1-10	Согласно табл.7.2
				БТЗ	929-1000	
				ДЗ из МУ № 11	365-425	
16	Химия d-элементов	ПК-26	Лекция, лабораторная работа, СРС, ДЗ	контрольные вопросы к л. р. № 11	1-10	Согласно табл.7.2
				БТЗ	1001-1200	
				ДЗ из МУ № 4	426-726	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

1. Максимальное число эквивалентов, которое может содержать молекула: $KAl(SO_4)_2$ в реакциях ионного обмена, равно:

ОТВЕТ: 1) 2 эквивалента 2) 1 эквивалента 3) а) 3 эквивалента 4) 4 эквивалента

2. Эквивалентная масса азотной кислоты в реакции

$4 Zn + 10 HNO_3 = 4 Zn(NO_3)_2 + N_2O + 5 H_2O$ равна:

ОТВЕТ: 1) 15,75 г/моль 2) 7,88 г/моль 3) 31,5 г/моль 4) 63 г/моль

3. При нормальных условиях 1 моль эквивалентов газа CO займет объем равный:

ОТВЕТ: 1) 11,2 л 2) 22,4 л 3) 5,6 л 4) 1,12 л

4. Эквивалентная масса CO_2 в реакции: $NaOH + CO_2 = NaHCO_3$ равна:

ОТВЕТ: 1) 44 г/моль 2) 22 г/моль 3) 11 г/моль 4) 4,4 г/моль

5. Для растворения 16,8 г металла потребовалось 14,7 г серной кислоты. Эквивалентная масса металла равна:

ОТВЕТ: 1) 56 г/моль 2) 112 г/моль 3) 100 г/моль 4) 156 г/моль.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в учебно-методическом комплексе.

твердое вещество А. Его растворили в воде и добавили избыток хлорида аммония и смесь нагрели. Определите объем газа (н.у.) образующегося при этом.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства, для проведения промежуточной аттестации обучающихся, представлены в учебно-методическом комплексе.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

-положение П 02.016–2015 О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

-методические указания, используемые в образовательном процессе , указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма текущего контроля	Максимальный балл		Минимальный балл	
	Балл	Примечание	Балл	Примечание
1	2	3	4	5
Лабораторные работы по теме «Основные понятия и законы химии»	1	Выполнены, подготовлены отчеты, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Лабораторные работы по теме «Закономерности протекания химических процессов»	1	Выполнены, подготовлены отчеты, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Лабораторные работы по теме «Агрегатное состояние вещества»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Лабораторные работы по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Лабораторные работы по теме «Комплексные (координационные) соединения»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Лабораторные работы по теме «Химия р-элементов»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Лабораторные работы по теме «Химия s-элементов»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Лабораторные работы по теме «Химия d-элементов»	1	Выполнена, подготовлен отчет, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Индивидуальное задание по теме «Классификация и номенклатура неорганических соединений»	1	Выполнены, подготовлены отчеты, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Индивидуальное задание по теме «Химическая термодинамика»	1	Выполнены, подготовлены отчеты, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено

1	2	3	4	5
Индивидуальное задание по теме «Строение атома»	1	Выполнены, подготовлены отчеты, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Индивидуальное задание по теме «Классификация и номенклатура неорганических соединений»	1	Выполнены, подготовлены отчеты, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
Индивидуальное задание по теме «Коллигативные свойства растворов»	1	Выполнены, подготовлены отчеты, 50-60% защиты выполнено	2	Выполнены, подготовлены отчеты, 80 -100% защиты выполнено
СРС	11		22	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1.Ахметов, Н. С.Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник / Н. С. Ахметов. - 7-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2006. - 743 с.

2.Коровин, Н. В.Лабораторные работы по химии [Текст] : учебное пособие / [под ред. Н. В. Коровина]. - М. : Высшая школа, 2001. - 256 с.

3.Васильева, З. Г.Лабораторные работы по общей и неорганической химии [Текст] : учеб.пособие для вузов / З. Г. Васильева, А. А. Грановская. - 2-е изд., испр. - Л. : Химия, Ленинград.отд-ние, 1986. - 288 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Дробашева, Т. И.Общая химия [Текст] : учебник / Т. И. Дробашева. - Ростов н/Д. : Феникс, 2004. - 448 с.

5. Вольхин, В. В.Общая химия. Избранные главы [Текст] : учебное пособие / В. В. Вольхин. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Лань, 2008. - 384 с.

6. Лидин, Р. А.Задачи по общей и неорганической химии [Текст] : учебное пособие / Р. А. Лидин, В. А. Молочко, Л. Л. Андреева. - М. :Владос, 2004. - 383 с.

7.Бурыкина, О. В. Растворимость и произведение растворимости. Их использование в лабораторной практике [Текст] : учебное пособие / О. В. Бурыкина, В. С. Мальцева, Е. А. Фатьянова ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет". - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 128 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Закон эквивалентов и его применение в химических расчетах [Электронный ресурс] : методические указания по дисциплине "Химия" / Юго-Западный государственный университет, Кафедра общей и неорганической химии ; сост.: В.С. Аксенов, Н. В. Кувардин, А. В. Сазонова. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 20 с.

2. Скорость химических реакций[Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной и самостоятельной работе по дисциплинам "Химия" и "Общая и неорганическая химия"для студентов химического и нехимического профиля / Юго-Западный государственный университет, Кафедра химии ; ЮЗГУ ; сост.: В. С. Аксенов [и др.]. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 24 с.

3. Химическое равновесие [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «Неорганическая химия» для студентов направления

подготовки 04.03.01 (020100.62) «Химия» и специальности 04.05.01 (020201.65) «Фундаментальная и прикладная химия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: О. В. Бурькина, Ф. Ф. Ниязи. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 28 с.

4. Концентрация растворов и способы её выражения [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Неорганическая химия» для студентов направления подготовки 04.03.01 (020100.62) «Химия» и специальности 04.05.01 (020201.65) «Фундаментальная и прикладная химия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: О. В. Бурькина, Ф. Ф. Ниязи. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 28 с.

5. Равновесия в растворах электролитов [Текст] : методические указания по выполнению лабораторных занятий и самостоятельной работы для студентов технических специальностей / Курский государственный технический университет, Кафедра "Химия" ; сост.: И. В. Савенкова, Е. А. Фатьянова. - Курск :КурскГТУ, 2008. - 33 с.

6. Основы электрохимических процессов: Гальванический элемент. Электролиз [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ и для самостоятельной работы студентов технических специальностей / ЮЗГУ ; сост. : Ф. Ф. Ниязи, Е. А. Фатьянова. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 26 с

7. Коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы и для самостоятельной работы студентов технических специальностей / Юго-Западный государственный университет, Кафедра химии ; ЮЗГУ ; сост : И. В. Савенкова, Е. А. Фатьянова. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 22 с.

9. Комплексные соединения[Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам "Химия", "Общая и неорганическая химия" для студентов химического и нехимического профиля / Юго-Западный государственный университет, Кафедра химии ; ЮЗГУ ; сост.: В. С. Аксенов, В. С. Мальцева, О. В. Бурькина. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 24 с.

10. Химия элементов [Текст] : методические указания к выполнению индивидуальных домашних заданий / сост. О. В. Бурькина. - Курск : КурскГТУ, 2008 - Ч. 1 / Курский государственный технический университет, Кафедра "Химия". - 65 с.

11. Химия элементов [Текст] : методические указания к выполнению индивидуальных домашних заданий для студентов специальностей 280202, 280101, 260203, 020101 по дисциплине "Неорганическая химия" / сост. О. В. Бурькина. - Курск : КурскГТУ, 2008 - Ч. 2 / Курский государственный технический университет, Кафедра "Химия". - 50 с.

12. Строение электронной оболочки атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов технических (нехимических) специальностей по дисциплине «Химия» / ЮЗГУ ; сост.: И. В. Савенкова, В. С. Мальцева. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 22 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Журнал общей химии.

Журнал неорганической химии.

Плакаты (Периодическая система химических элементов, Электрохимический ряд напряжений металлов, Таблица растворимости).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. i-exam.ru - Интернет - тренажеры по химии
2. <http://school-collection.edu.ru/> - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
3. <http://biblioclub.ru/>- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. [Реферативно-библиографические базы данных ВИНТИ по естественным наукам](http://www.viniti.ru/products/viniti-database)<http://www.viniti.ru/products/viniti-database>
6. Химические сайты: <http://www.xumuk.ru/>, <http://chemistry.ru/>, <http://www.alhimikov.net/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Неорганическая химия» являются лекции, лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение дисциплины необходимо начинать с изучения теоретических положений и законов, воспользовавшись учебником, учебным пособием, либо конспектом лекций. В рабочей программе представлены список литературы, методических пособий и указаний, которые необходимо использовать при выполнении задания расчетной работы. Конспект лекций студенты обязаны вести на занятиях.

Занятия по решению задач (практические занятия) включают в себя:

- а) теоретическую подготовку студентов к занятию, в ходе которой студент обязан осмыслить теоретический материал, выносимый на занятие, и заучить основные законы и формулы;
- б) решение задач на самом практическом занятии;
- в) выполнение домашнего задания (самостоятельное решение задач, которые предлагаются преподавателем к следующему практическому занятию).

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы общей и неорганической химии»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Неорганическая химия» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Общая и неорганическая химия» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дис-

циплины.

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

1. LibreOffice
2. Операционная система Windows
3. Антивирус Касперского (или ESETNOD)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Шкаф вытяжной лабораторный, спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400УФ, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2, рефрактометр ИРФ 454, кондуктометр/ солемер КСЛ-101, рН-метр/иономер Мультитест ИПЛ-103, датчик кондуктометрический для КСЛ-101, , муфельная печь №5, сушильный шкаф SPT 200 (HORIZONT), установка для диссоциации ОХ-6, магнитные мешалки с подогревом Ритм, магнитный смеситель тип ММ-5, ареометры, весы технические ВЛКТ -500 М, рН-метр/иономер, Мультитест ИПЛ-101, весы электронные OhausRV-214, электрические плитки, весы цифровые, прибор ОХ-12 (колориметр) аквадистилятор ООО АПИ. П 0355.

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	Измененных	замененных	аннулированных	новых			