МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт Пищевых производств
Кафедра Химии

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Величко Н.А.
"8" 09 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
"8" 09 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы общей и неорганической химии

для подготовки бакалавров по программе ФГОС ВО

Направление 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль: «Технология мяса и мясных продуктов»
Курс 1
Семестр 1
Форма обучения заочная
Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск 2017

Составитель: Сапунко Т.В., д.т.н.

«01» сентября 2017г.

Рецензент: Барышевских С.В., к.х.н.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Программа обсуждена на заседании кафедры _____
протокол № _1__ «01» сентября 2017г.

Зав. кафедрой Сапунко Т.В. д.т.н

«08» сентября 2017г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией Института пищевых производств, протокол № _1_ «08» сентября 2017г.

Председатель методической комиссии Демина О.В.

«08» сентября 2017г.

Заведующий выпускающей кафедрой Величко Н.А

«08» сентября 2017г.

Оглавление

Аннотация....5
1. Требования к дисциплине....5
1.1. Внешние и внутренние требования....6
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины....6
3. Организационно-методические данные дисциплины.... ...7
4. Структура и содержание дисциплины....7
4.1. Структура дисциплины .... **Ошибка! Закладка не определена.**
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины....8
4.3. Содержание модулей дисциплины....8
содержание лекционного курса 8
4.4. Лабораторные занятия....13
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины....15
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения 15
5. Взаимосвязь видов учебных занятий....15
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....16
6.1. Основная литература....16
6.2. Дополнительная литература....16
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям....16
6.4. Программное обеспечение....16
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций....18
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины 20
9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины..20
10 Образовательные технологии 21
Протокол изменений рпд 22

Аннотация

Дисциплина «Основы общей и неорганической химии» в блок 1 в базовую часть дисциплин подготовки студентов по направлению 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения". Дисциплина реализуется в институте Пищевых производств кафедрой химии.
Дисциплина нацелена на формирование компетенций;
ОК-9-готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
ОПК-3-способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции;
ПК-32-способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных закономерностей химических процессов и свойств неорганических веществ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и промежуточный контроль в форме контрольной работы и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные 8 часов, лабораторные занятия 16 часов, 147 часа самостоятельной работы студента, 9 часов – контроль в форме экзамена.

Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Основы общей и неорганической химии» включена в ОПОП, в базовый цикл дисциплин базовой части.
Реализация в дисциплине «Основы общей и неорганической химии» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения" должна формировать следующие компетенции:
ПК-5 - способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции.
ОК-7 -способность к самоорганизации и самообразованию.
ОПК-3 - способность осуществлять технологический контроль качества готовой продукции

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы общей и неорганической химии» является школьный курс химии, физики, математики.

Дисциплина «Основы общей и неорганической химии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: аналитическая химия, органическая химия, физическая и коллоидная химия, а так же дисциплин вариативной части учебного плана.

Особенностью дисциплины является то, что она является единым основанием и основополагающим компонентом системы химических знаний. Он закладывает основы понятийного аппарата, теоретических концепций, номенклатурных правил, необходимых для дальнейшего понимания и успешного освоения дисциплин учебного плана.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Целью дисциплины «Основы общей и неорганической химии» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области общей и неорганической химии для успешного освоения последующих дисциплин профессионального цикла.

Задачи изучения дисциплины:

- передать студентам знания по теоретическим основам химии;
- сформировать навыки химического мышления у студентов;
- сформировать основные навыки работы в химической лаборатории;
- помочь студентам получить навыки выполнения экспериментальных исследований;

Дисциплина должна формировать следующие компетенции:ОК-9-готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; ОПК-3-способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции; ПК-32-способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать -основные закономерности химических процессов, строение атомов химических элементов и строение молекул, классификацию и номенклатуру неорганических соединений, периодическую систему элементов, свойства основных классов неорганических веществ.

Уметь – проводить расчеты по химическим уравнениям, используя знания основных законов химии, анализировать свойства элементов и их соединений в зависимости от нахождения в периодической системе, применять полученные знания для изучения дисциплин профессионального цикла

Владеть– техникой химического эксперимента и методами обработки его результатов, методами безопасной работы с химическими веществами.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№1
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**5**	**108**	**108**
Контактная работа	**0,67**	**24**	**24**
Лекции (Л)		**8**	**8**
Лабораторные работы (ЛР)		**16**	**16**
Самостоятельная работа (СРС)	**4,08**	**147**	**147**
в том числе:			
контрольные работы		50	50
самоподготовка к текущему контролю знаний		97	97
Подготовка и сдача экзамена	**0,25**	**9**	**9**
Вид контроля:		экзамен	экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Модули дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛЗ	СРС	
1	Модуль 1. Основные понятия химии	20	-	-	20	экзамен, контрольная работа
2	Модуль 2. Строение вещества	22	2	-	20	экзамен, контрольная работа
3	Модуль 3. Учение о химическом процессе	24	2	2	20	экзамен, контрольная работа
4	Модуль 4. Химические процессы в растворах	35	-	6	29	экзамен, контрольная работа
5	Модуль 5. Свойства неметаллов и их соединений	35	2	4	29	экзамен, контрольная работа
6	Модуль 6. Свойства металлов и их соединений	35	2	4	29	экзамен, контрольная работа
экзамен		9				
Всего дисциплина		180	8	16	147	

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Основные понятия химии	**20**	**-**	**-**	**20**
Модуль 2. Строение вещества	**22**	**2**	**-**	**20**
Модуль 3. Учение о химическом процессе	**24**	**2**	**2**	**20**
Модуль 4. Химические процессы в растворах	**35**	**-**	**6**	**29**
Модуль 5. Свойства неметаллов и их соединений	**35**	**2**	**4**	**29**
Модуль 6. Свойства металлов и их соединений	**35**	**2**	**2**	**29**
экзамен	**9**			
ИТОГО	**180**	**8**	**16**	**147**

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Основные понятия химии.

Модульная единица 1.1. ***Основные понятия и теоретические представления в химии.***

Определение химии как одной из естественных наук. Основные понятия химии: элемент, атом, молекула, фаза, вещество простое и сложное, кристалл, атомная единица массы, моль и молярная масса, валентность и степень окисления элемента, эволюция представлений о химическом элементе, изотопы и изобары. Газовые законы и применение их в химии.

Законы сохранения материи, постоянства состава, кратных отношений - границы их применимости. Закон сохранения массы. Уравнения химических реакций как отражение закона сохранения массы веществ.

Модульная единица 1.2.*Классификация и номенклатура неорганических веществ.*

Простые вещества - металлы и неметаллы. Классификация сложных веществ. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие, кислотные, основные и амфотерные. Гидроксиды - основания и кислоты. Соли: средние, кислые, основные (гидроксо- и оксосоли). Смешанные и двойные соли. Номенклатура неорганических соединений, правила ИЮПАК.

Периодический закон и периодическая система элементов как естественная классификация элементов по строению их атомов. Периоды, группы и подгруппы элементов.

Модуль 2. Строение вещества.

Модульная единица 2.1. *Строение атома.*

Понятие о корпускулярных и волновых свойствах электрона, квантовая модель строения атома водорода. Уравнение Шредингера, квантовые числа, их характеристика. Модель многоэлектронных атомов, правила, лежащие в основе квантовой модели многоэлектронных атомов. Основные атомные характеристики элементов: радиусы атомов, потенциал ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Периодичность изменения свойств элементов как проявление периодичности изменения электронных конфигурация их атомов.

Модульная единица 2.2. *Молекулы, кристаллы, химическая связь.*

Понятие химической связи, ее основные характеристики. Теории ковалентной связи, метод валентных связей, понятие гибридизации орбиталей. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь как предельный случай полярной связи. Металлическая связь, водородная связь. Силы Ван-дер-Ваальса. Аморфное и кристаллическое состояния веществ. Комплиментарность, зависимость свойств соединений от типа химической связи.

Модуль 3. Учения о химическом процессе.

Модульная единица 3.1. *Элементы химической термодинамики.*

Химическая термодинамика - задачи и основные определения химической термодинамики: система , процесс , работа, энергия. Энергетика химических процессов - понятие внутренней энергии химической системы, энтральпии. Первый закон термодинамики, законы термохимии (Лапласа-Лавуазье и Гесса). Второй закон термодинамики, энтропия, изобарно-изотермический и изохорно-изотермический потенциал химической системы. Термодинамическая оценка возможности самопроизвольной химической реакции.

Модульная единица 3.2. *Химическое равновесие. Кинетика.*

Химическая кинетика - основные понятия химической кинетики: механизм реакции. Скорость реакции и методы ее регулирования. Зависимость скорости реакции от давления, температуры, концентрации веществ. Закон действующих масс, уравнение Аррениуса. Понятие об энергии активации.

Химическое и фазовое равновесие, константа равновесия. Термодинамический и кинетический подходы к объяснению химического равновесия. Смещение химического равновесия при действии различных факторов, принцип Ле-Шателье-Брауна.

Реакции обменные, цепные, параллельные, сопряженные, колебательные. Катализаторы и каталитические системы. Подразделение и особенности различных каталитических реакций, понятие о теориях гомогенного и гетерогенного катализа

Модуль 4. Химические процессы в растворах

Модульная единица 4.1. *Растворы. Основные понятия. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов*

Химические системы: растворы, дисперсные системы. Общая характеристика растворов. Типы растворителей. Вода как растворитель. Способы выражения концентрации растворов. Растворы

реальные и идеальные. Растворы неэлектролитов, законы Рауля и определение на их основе молярной массы растворенных веществ. Осмотическое давление раствора, закон Вант-Гоффа и определение на его основе молярной массы растворенных веществ.

Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации, степень электролитической диссоциации. Факторы, влияющие на степень электролитической диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Теория сильных электролитов.

Кислотно-основные свойства веществ. Протолитические равновесия в растворах: pH среды, обменные реакции электролитов, произведение растворимости и произведение активности. Гидролиз веществ: определение, степень и константа гидролиза, их связь с pH и константами диссоциации кислоты и основания. Зависимость степени гидролиза солей от температуры и концентрации.

Модульная единица 4.2. ***Окислительно-восстановительные процессы.***

Электрохимические системы. Понятие об окислительно-восстановительных процессах. Электродный потенциал. Ряд стандартных электродных потенциалов металлов, его термодинамическая основа. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Уравнение Нернста. Электролиз, основные понятия и законы. Примеры электролиза расплавов и растворов с активными и инертными электродами.

Модульная единица 4.3. ***Реакции комплексообразования.***

Номенклатура. Классификация комплексных соединений. Типы изомерии. Комплексные соединения в растворах, термодинамическая и кинетическая устойчивость (константы нестойкости и устойчивости), инертные и лабильные комплексные соединения.

Модуль 5. Свойства неметаллов и их соединений.

Водород. Двойственность положения водорода в периодической таблице. Физические свойства. Нахождение в природе. Основные способы получения. Химические свойства водорода и его соединений.

Общая сравнительная характеристика свойств элементов VII А.- галогенов.

Общая сравнительная характеристика свойств элементов подгруппы VIA. Нахождение в природе кислорода, серы, селена, теллура и полония.

Общая сравнительная характеристика свойств азота, фосфора, мышьяка, сурьмы и висмута. Простые вещества, физические свойства, основные способы получения. Нахождение их в природе. Химические свойства азота и его соединений. Химические свойства фосфора и его соединений. Подгруппа мышьяка, свойства простых веществ и соединений. Применение элементов подгруппы V А и их соединений. Влияние соединений этих элементов на организм человека, животных и растений. Техника безопасности работы с ними. Экологические проблемы.

Общая характеристика атомов элементов и простых веществ. Углерод. Углерод в природе. Аллотропические видоизменения углерода, их структура, физические свойства, практическое значение. Химические свойства углерода и его соединений. Физиологическое действие оксида углерода (II) и правила техники безопасности при работе с ним. Первая помощь при отравлении угарным газом. Кремний и его соединения. Кремний в природе. Получение кремния, применение. Физические и химические свойства кремния. Силаны. Карборунд. Диоксид кремния. Кварц, его природные разновидности.

Модуль 6. Свойства металлов и их соединений.

Модульная единица 6.1. Свойства s- и p-элементов I- IV группы и их соединений.

Германий, олово, свинец и их соединения. Получение, физические и химические свойства, применение. Оксиды и гидроксиды. Окислительно-восстановительные свойства соединений олова и свинца. Вопросы экологии элементов IV А и их соединений.

Общая сравнительная характеристика элементов III А. Нахождение в природе. Простые вещества, физические свойства, получение. Алюминий, химические свойства оксида и гидроксида алюминия, алюминатов. Соли алюминия.

Общая сравнительная характеристика элементов II А. Нахождение в природе. Простыевещества, физические свойства, получение. Бериллий и его соединения. Магний. Щелочноземельные металлы химические свойства их соединений. Жесткость воды. Применение элементов II А.

Сравнительная характеристика щелочных металлов. Физические и химические свойства простых веществ и основных соединений. Получение и применение. Техника безопасности работы с щелочными металлами.

Модульная единица 6.2. Свойства d-f-элементов и их соединений.

Особенности электронных конфигураций атомов d- и *f*-элементов и следствия из этого. Периодичность изменения физических и химических свойств 3d-элементов. Природа отличия свойств элементов главных и побочных подгрупп с позиций строения атомов. Сравнительная характеристика физических и химических свойств d-элементов. Коррозия металлов.

Общая характеристика элементов VII B и простых веществ.

Общая сравнительная характеристика элементов семейств железа и платиноидов. Особенности подгруппы. Триады элементов. Распространенность в земной коре, физические и химические свойства, получение и применение. Вопросы экологии.

Общая характеристика простых веществ. Цинк, кадмий, ртуть: нахождение в природе; физические и химические свойства; получение и применение. Характеристика важнейших соединений элементов. Физиологическое действие соединений цинка, кадмия и ртути. Вопросы техники безопасности и экологии. Применение. Общая характеристика простых веществ Cu, Ag и Au. Физические и химические свойства. Получение. Характеристика важнейших соединений. Оксиды, гидроксиды, соли. Комплексные соединения элементов. Вопросы экологии элементов подгруппы I B и их соединений.

4.3.1. **Содержание лекционного курса**

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 2. Строение вещества**			2
	Лекция №1 Строение атома водорода. Заполнение электронами орбиталей многоэлектронных атомов. Химическая связь. Представление о методе валентных связей и методе молекулярных орбиталей.		Контрольная работа экзамен	2
2	**Модуль 3.Учение о химическом процессе**			2
	Лекция № 2 Химическая термодинамика. Понятия об энтальпии, энтропии, изобарно-изотермическом эквиваленте. Закон Гесса. Кинетика. Скорость химических реакций. Понятие о химическом равновесии. Константы равновесия.		Контрольная работа экзамен	2
3	**Модуль 5.Свойства неметаллов и их соединений**			2
	Лекция № 3. Основные свойства неметаллов: галогены, кислород, сера, азот, углерод, кремний		Контрольная работа экзамен	2
4	**Модуль 6. Свойства металлов и их соединений**			2
	Лекция № 4 Основные свойства металлов:		Контрольная работа экзамен	2
ВСЕГО				8

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	**Модуль 3.Учение о химическом процессе**			
	Занятие №1 Термодинамика. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.		Отчет о лаб. работе Контрольная работа экзамен	2
2	**Модуль 4.Химические процессы в растворах**			

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Занятие №2. Способы выражения концентрации растворов Растворы электролитов. Равновесия в растворах, pH. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции		Отчет о лаб. работе Контрольная работа экзамен	6
3	**Модуль 5. Свойства неметаллов и их соединений**			
	Занятие №3. Водород. Кислород, сера. Азот. Углерод и кремний		Отчет о лаб. работе Контрольная работа экзамен	4
4	**Модуль 6. Свойства металлов и их соединений**			
	Занятие №4. Химические свойства s-, p-металлов Химические свойства d-металлов		Отчет о лаб. Работе. Контрольная работа экзамен	4
Всего				**16**

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модуль 1. Основные понятия химии		**20**
1	**Модульная единица 1.1** Основные понятия и теоретические представления в химии	История развития химии Стехиометрические и газовые законы. Решение задач	10
2	**Модульная единица 1.2** Классификация и номенклатура неорганических веществ	Основные химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей.	10
	Модуль 2. Строение вещества		**20**
3	**Модульная единица 2.1.** Строение атома. Атомные характеристики элементов.	Изменение радиусов атомов, энергии ионизации и энергии сродства к электрону от положения в Периодической системе. Написание электронных формул многоэлектронных атомов Выполнение заданий контрольной работы	10
4	**Модульная единица 2.3.** Молекулы, кристаллы, химическая связь	Структура кристаллов. Описание химической связи двух, трех и четырехатомных молекул с позиций МВС. Выполнение заданий контрольной работы	**10**
	Модуль 3. Учение о химическом процессе		**20**
5	**Модульная единица 3.1.** Элементы химической термодинамики	Расчет теплового эффекта реакций по закону Гесса.	**10**
6	**Модульная единица 3.2.** Кинетика. Химическое равновесие.	Скорость химических реакций, зависимость от температуры и концентрации веществ. Константа химического равновесия. Выполнение контрольной работы	**10**
	Модуль 4. Химические процессы в растворах		**29**
7	**Модульная единица 4.1.** Основные понятия о растворах. Растворы неэлектролитов и электролитов. Равновесия в растворах	Способы выражения концентрации растворов. Равновесия в растворах. Решение расчетных задач. Выполнение заданий контрольной работы	**10**

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
8	**Модульная единица 4.2.** Окислительно-восстановительные процессы	Уравнения ОВР методом электронного баланса. Выполнение заданий контрольной работы	**10**
9	**Модульная единица 4.3.** Реакции комплексообразования	Название комплексных соединений. Константы устойчивости комплексных соединений. Выполнение контрольной работы	**9**
Модуль 5. Свойства неметаллов и их соединений			**29**
10	**Модульная единица5.1.** Свойства неметаллов и их соединений	Нахождение в природе, способы получения, химические и физические свойства, применение. Нахождение в природе основных соединений галогенов, химические и физические свойства, применение, влияние на организм человека. Свойства селена и теллура. Нахождение в природе кислорода и серы, химические и физические свойства, способы получения, применение. Свойства фосфора, мышьяка и висмута. Нахождение в природе азота, химические и физические свойства, применение соединений азота. Углерод и кремний химические и физические свойства. Стекло, получение и виды. Выполнение заданий контрольной работы	**29**
Модуль 6. Свойства металлов и их соединений			**29**
11	**Модульная единица6.1** Свойства s- и p-элементов I- IV группы и их соединений.	Нахождение в природе, способы получения, химические и физические свойства, применение олова и свинца, магния, бария, бериллия. Выполнение заданий контрольной работы	**15**
12	**Модульная единица 6.2** Свойства d-f-элементов и их соединений	Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств d-элементов от их положения в Периодической системе и степени окисления в соединениях. Нахождение в природе элементов триады железа, платиновых металлов, цинка и кадмия, меди, серебра и золота. Их химические и физические свойства, способы получения, применение .Выполнение заданий контрольной работы	**14**
	ВСЕГО		**147**

4.5.2. **Контрольные работы**

Таблица 7

№ п/п	№ модуля	Темы контрольных работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	**1**	**Контрольная работа** Решение расчетных задач модули 1-4. Выполнение упражнений по модулям 5 и 6.	[1], [2], [3]

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	все	все	все	Контрольная работа	экзамен
ОПК-3 - способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции;	все	все	все	Контрольная работа	экзамен
ПК-32 - способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения.	все	все	все	Контрольная работа	экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Ахметов Н.С.Общая и неорганическая химия:[учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов]/Н.С.Ахметов – 7-е изд., стер.. - М. Высшая школа, 2009.-742 с.
2. УгайЯ.А.Общая и неорганическая химия:[учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «химия»]/Я.А.Угай. -4-е изд.перераб и доп. Репр.. – СПб.:ИТК Гранит, 2009. -463с.
3. Глинка Н.Л.Общая химия: учебное пособие/ Н.Л.Глинка; под ред.А.И.Ермакова. -30-е изд.,испр.. –М.:Интеграл-пресс, 2002.-728 с

6.2. Дополнительная литература

4. Коровин Н.В. Общая химия: [Учеб. для технических направ. и спец. Вузов]/.Н. В. Коровин — 11-е изд.. — М.: Высшая школа, 2009. — 557 с.
5. Под ред. Третьякова Ю.Д.Неорганическая химия т.1 «Физико-химические основы неорганической химии»М.: «Академия», 2004, 240 с.
6. Под ред. Третьякова Ю.ДНеорганическая химия Т.2 «Химия непереходных элементов»М.: «Академия», 2004, 368с.
7. Глинка Н.Л.Задачи и упражнения по общей химии–М.:Интеграл-пресс, Л., Химия. 2005.-240 с.
8. Гольбрайх З.Я., Маслов Е.И. Сборник задач и упражнений по химии. М, Издательство: АСТ, Астрель, 2007. - 383

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

9. СтупкоТ.В. Основы общей и неорганической химии. Курс лекций. ЧастьI Метод. пособие Кр-ск.: КрасГАУ.2016
10. СтупкоТ.В. Основы общей и неорганической химии. Курс лекций. Часть II. Метод. пособие Кр-ск.: КрасГАУ.2016
11. СтупкоТ.В. Основы общей и неорганической химии. Часть III. Задания для самостоятельных работ. Метод. пособие Кр-ск.: КрасГАУ.2016

Программное обеспечение

1. Ступко Т.В. «Основы общей и неорганической химии» Электронный курс дисциплины / http://moodle.kgau.ru / Красноярск / ФГБОУ ВО Красноярский
2. Ступко Т.В. Курс видеолекций «Основы неорганической химии»
3. ЭУМК. Неорганическая химия / Т.В.Ступко Красноярск: гос. Аграр. Ун-т, 2011

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Химии»

Направление подготовки *19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»*

Дисциплина«*Основы общей и неорганической химии»* Количество студентов 20

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе/ Эл. ссылка
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Общая и неорганическая химия	Ахметов Н. С.	М. :Высшая школа	2009	+		+	+	15	50
	Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1.	Суворов А. В., Никольский А. Б..	М. :Юрайт	2017		+			15	https://www.biblio-online.ru/bcode/400534
Дополнительная										
Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Общая химия	Глинка Н. Л.	М.: Кнорус	2010	+		+	+	10	99
	Химия для непрофильных направлений	Анфиногенова И. В., Бабков А. В., Попков В. А.	М. :Юрайт	2018		+			10	https://www.biblio-online.ru/bcode/420536

Зав. библиотекой _____

Председатель МК института _____

Зав. кафедрой _____

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине «Основы общей и неорганической химии» в следующих формах:

- защита лабораторных работ (отчет);
- выполнение контрольных работ

Промежуточный контроль по результатам первого семестра по дисциплине «Основы общей и неорганической химии» проходит в форме экзамена, который включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач. Учитывается работа в дистанционном курсе «Основы общей и неорганической химии».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специализированной химической лабораторной аудитории, оснащенной спецоборудованием для проведения лабораторного практикума – комплектом плакатов, оборудованием, реактивами. Лекции читаются в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием, таблицей Менделеева, плакатами по основным темам курса.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплину «Основы общей и неорганической химии» рекомендуется разбить на семь модулей. Для успешного освоения каждого из дисциплинарных модулей студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по этой теме, подготовиться к выполнению лабораторной работы, выполнить эту лабораторную работу в лаборатории и защитить её, выполнить домашнее задание и в срок сдать его на проверку. Для самоконтроля студентов предназначены контрольные вопросы в учебном пособии для самостоятельной работы. Контроль освоения темы студентом осуществляется в виде защиты. Студенты также могут воспользоваться электронным курсом дисциплины, видеолекциями, самостоятельно изучить тему.

Для подготовки и оформлению отчета о лабораторной работе следует завести отдельную тетрадь (лабораторный журнал). После завершения экспериментальной части работы необходимо произвести обработку полученных результатов, сделать выводы и защитить работу у преподавателя.

Приступая к выполнению контрольной работы, следует самостоятельно проработать материал учебника, а затем разобрать примеры решения типовых задач, приведённые в методическом пособии [11]. При решении задач рекомендуется использовать значения справочных величин, которые приведены в приложениях к данному учебному пособию.Особое внимание при этом следует обратить на алгоритмы решения задач. Контрольную работу необходимо выполнить в отдельной тетради, обложку оформить в форме титульного листа, указав фамилию студента, номер группы, название института и номер варианта контрольного задания.

10. Образовательные технологии

При проведении занятий применяются следующие образовательные технологии:

Таблица 10

Название модуля дисциплины	Вид занятия (Л, ЛЗ)	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Основные понятия химии	Л ЛЗ	Лекции – презентации (PowerPoint), видеолекции. Дистанционный курс на платформе Moodle. Лабораторные эксперименты. Решение задач, тестирование, индивидуальные контрольные работы, консультации.	20
Модуль 2. Строение вещества	Л ЛЗ	Лекции – презентации (PowerPoint), видеолекции. Дистанционный курс на платформе Moodle. Упражнения, тестирование, устные ответы	22
Модуль 3. Учение о химическом процессе	Л ЛЗ	Лекции – презентации (PowerPoint), видеолекции. Дистанционный курс на платформе Moodle Лабораторные эксперименты. Решение задач, тестирование, индивидуальные контрольные работы, консультации.	24
Модуль 4. Химические процессы в растворах	Л ЛЗ	Лекции – презентации (PowerPoint), видеолекции. Дистанционный курс на платформе Moodle Лабораторные эксперименты. Решение задач, тестирование, индивидуальные контрольные работы, консультации. НИРС	35
Модуль 5. Свойства неметаллов и их соединений	Л ЛЗ	Лекции – презентации (PowerPoint), Дистанционный курс на платформе Moodle Лабораторные эксперименты. Решение задач, тестирование, ИДЗ, рефераты, кроссворды.	35
Модуль 6. Свойства металлов и их соединений	Л ЛЗ	Лекции – презентации (PowerPoint), Дистанционный курс на платформе Moodle. Лабораторные эксперименты. Решение задач, тестирование, ИДЗ, рефераты, кроссворды, НИРС	35
Экзамен			9
Из них в интерактивной форме			6
Итого			180

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины **«Основы общей и неорганической химии»**составленную д.т.н. Ступко Т.В. для бакалавров направления подготовки 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения"

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы общей и неорганической химии» составлена в соответствии с ФГОС ВО и предназначена для студентов заочной формы обучения, по направлению 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения", профиль "Технология мяса и мясных продуктов".

В рабочей программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно представлено содержание дисциплины. В программе показана трудоемкость тематических модулей и модульных единиц дисциплины. Раскрыто содержание лекций, лабораторных и практических занятий, указан характер контрольных мероприятий.

В программе предложен перечень вопросов для самостоятельного обучения по разделам дисциплины, показана взаимосвязь формируемых компетенций с содержанием курса «Основы общей и неорганической химии».

Программа содержит рекомендации использования учебной и методической литературы, а так же имеющегося на кафедре оборудования.

Целевое назначение, актуальность, содержание программы, уровень изложения позволяют рекомендовать рабочую программу по дисциплине «Основы общей и неорганической химии» для направления 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения", составленную д.т.н. Ступко Т.В., к использованию в обучении студентов.

По объему изложенного материала и его информативности разработанная автором программа является необходимой для обучения студентов направления 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения" по дисциплине «Основы общей и неорганической химии» и может быть рекомендована в работе.

Рецензент:

Кандидат химических наук,
с.н.с. лаборатории КХУиБ
ИХХТ СО РАН — Барышников С.В.

Подпись к.х.н., снс Барышникова С.В.
заверяю:
Спец-ст по кадрам Винокурова Г.Н.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2018г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлены основная и дополнительная литература, программное обеспечение и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2019 г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021уч. год обновлены основная и дополнительная литература, программное обеспечение и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2020г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)