

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03.04 Неорганическая химия

Специальность/направление подготовки: **19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**

Специализация/направленность(профиль): **Технология и организация производства продукции индустрии питания и специализированных пищевых продуктов**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Целью освоения дисциплины «Неорганическая химия» является освоение основных концепций химии, необходимых при ..

1.2. Задачи:

- изучение теоретических основ неорганической химии,
- овладение методами и способами синтеза неорганических веществ.
- навыками описания свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона химических

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-2 : Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 : Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа

ОПК-2.2 : Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов

ОПК-2.3 : Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Курс	Часов	Прак. подг.
1.1	<p>Тема 1. Учение о строении вещества. Учение о периодическом изменении свойств элементов и их соединений.</p> <p>Основные этапы развития химической науки. Место химии в системе естественных наук, представления о дифференциации и интеграции химии с геологией, биологией и другими естественными науками. Роль фундаментальной химической науки в решении проблем химии окружающей среды.</p> <p>Основные химические понятия: атом, молекула, химический элемент, химическая реакция. Общенаучное и философское значение периодического закона Д.И.Менделеева. Периодическая система и порядковый номер (место) элемента как его важнейшая характеристика. Периоды и группы. Расположение металлов и неметаллов в периодической системе. Распространение химических элементов в земной коре.</p> <p>Роль химии как производительной силы общества. Современные масштабы и темпы развития промышленности.</p> <p>Современные представления о строении атома, s-, p-, d- орбитали, их конфигурации и энергетические характеристики. Квантовые числа. Порядок заполнения орбиталей электронами. Принцип неопределенности Гейзенберга, принцип Паули, правила Хунда и Клечковского. (Семейства биогенных, токсичных и радиоактивных элементов.)</p> <p>Радиоактивность. Ядерная модель атома. Строение ядра. Изотопы. Стабильные и нестабильные изотопы. Виды радиоактивного излучения. Радиоактивный распад: примеры распада радона -222, вода -131, стронция – 90.</p> <p>Естественная и искусственная радиация, ее источники. Действие радиоактивного излучения на живые организмы. (Биоаккумуляция, биологическая взаимозаменяемость элементов.)</p> <p>Основные характеристики химической связи: длина связи, энергия связи, валентностные углы. Характеристики взаимодействующих атомов: орбитальный и эффективный зависимость от положения элемента в периодической системе. Типы химической связи: ионная, ковалентная, донорно-акцепторная, водородная, металлическая.</p> <p>Основные закономерности протекания химических процессов. Растворы.</p> <p>Знать: роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; Важнейшие химические</p>	1	1	0

	<p>понятия; основные законы химии; основные постулаты в химии. /Лек/</p>			
1.2	<p>Тема 1. Учение о строении вещества. Учение о периодическом изменении свойств элементов и их соединений.</p> <p>Основные этапы развития химической науки. Место химии в системе естественных наук, представления о дифференциации и интеграции химии с геологией, биологией и другими естественными науками. Роль фундаментальной химической науки в решении проблем химии окружающей среды.</p> <p>Основные химические понятия: атом, молекула, химический элемент, химическая реакция. Общенаучное и философское значение периодического закона Д.И.Менделеева. Периодическая система и порядковый номер (место) элемента как его важнейшая характеристика. Периоды и группы. Расположение металлов и неметаллов в периодической системе. Распространение химических элементов в земной коре.</p> <p>Роль химии как производительной силы общества. Современные масштабы и темпы развития промышленности.</p> <p>Современные представления о строении атома, s-, p-, d- орбитали, их конфигурации и энергетические характеристики. Квантовые числа. Порядок заполнения орбиталей электронами. Принцип неопределенности Гейзенберга, принцип Паули, правила Хунда и Клечковского. (Семейства биогенных, токсичных и радиоактивных элементов.)</p> <p>Радиоактивность. Ядерная модель атома. Строение ядра. Изотопы. Стабильные и нестабильные изотопы. Виды радиоактивного излучения. Радиоактивный распад: примеры распада радона -222, иода -131, стронция – 90.</p> <p>Естественная и искусственная радиация, ее источники. Действие радиоактивного излучения на живые организмы. (Биоаккумуляция, биологическая взаимозаменяемость элементов.)</p> <p>Основные характеристики химической связи: длина связи, энергия связи, валентностные углы. Характеристики взаимодействующих атомов: орбитальный и эффективный зависимость от положения элемента в периодической системе. Типы химической связи: ионная, ковалентная, донорно-акцепторная, водородная, металлическая.</p> <p>Основные закономерности протекания химических процессов. Растворы. Знать: роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; Важнейшие химические понятия; основные законы химии; основные постулаты в химии.</p> <p>Уметь: объяснять химические явления; определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; применять физико-математические методы для решения практических задач; устанавливать причинно- следственные связи и делать обобщения; применять, пополнять и систематизировать приобретенные знания; обращаться с химическими веществами, приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Владеть: навыками решения конкретных практических задач и исследовательской работы. /Ср/</p>	1	30	0
1.3	<p>Тема 2. Классификация и номенклатура неорганических соединений.</p> <p>Традиционная классификация простых веществ (металлы и неметаллы), оксидов (кислотные, основные, амфотерные, несолеобразующие), кислот (бескислородные и кислородсодержащие; сильные и слабые; одно- и многоосновные), оснований (растворимые и нерастворимые; одно- и многокислотные), солей (средние, кислые, основные, двойные и смешанные).</p> <p>Номенклатура оксидов, солей, кислот и оснований: традиционная (рациональная) и систематическая (ИЮПАК). Комплексные (координационные) соединения.</p> <p>Знать: теоретические положения классификации веществ. /Лек/</p>	1	1	0
1.4	<p>Тема 2. Классификация и номенклатура неорганических соединений.</p> <p>Традиционная классификация простых веществ (металлы и неметаллы), оксидов (кислотные, основные, амфотерные, несолеобразующие), кислот (бескислородные и кислородсодержащие; сильные и слабые; одно- и многоосновные), оснований (растворимые и нерастворимые; одно- и многокислотные), солей (средние, кислые, основные, двойные и смешанные).</p> <p>Номенклатура оксидов, солей, кислот и оснований: традиционная (рациональная) и систематическая (ИЮПАК). Комплексные</p>	1	31	0

	<p>(координационные) соединения. Знать: теоретические положения классификации веществ. Уметь: осуществлять необходимые расчеты с применением химических законов и их следствий, находить необходимые справочные данные, обрабатывать полученные данные, приводить аргументированные выводы Владеть: теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, основными методами исследования физических и химических явлений, навыками практического применения законов химии.</p> <p>./Ср/</p>			
1.1	<p>Тема 3. Химия металлов.</p> <p>Металлы. Особенности строения атомов металлов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства.</p> <p>Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие свойства металлов. Химия s- и p-металлов, d-элементов.</p> <p>Щелочные металлы и их соединения. Алюминий, элементы подгруппы галлия.</p> <p>Элементы подгруппы германия.</p> <p>Общая характеристика элементов подгруппы германия.</p> <p>Элементы подгруппы меди. Элементы подгруппы цинка.</p> <p>Элементы подгруппы скандия и лантаниды. Элементы подгруппы титана.</p> <p>Элементы подгруппы ванадия.</p> <p>Элементы подгруппы хрома. Элементы подгруппы марганца. Элементы семейств железа и платиновых металлов.</p> <p>Знать: физические и химические свойства веществ, их особенности строения /Лек/</p>	1	1	0
1.2	<p>Тема 3. Химия металлов.</p> <p>Лабораторная работа № 1. Правила работы в химической лаборатории.</p> <p>Лабораторная работа № 2. Тепловые эффекты химических реакций. Определение энтальпии нейтрализации кислоты и основания.</p> <p>Лабораторная работа № 3. Приготовление растворов. Водородный показатель.</p> <p>Лабораторная работа № 4. Качественный анализ катионов.</p> <p>Лабораторная работа № 5. Методы количественного анализа.</p> <p>Металлы. Особенности строения атомов металлов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства.</p> <p>Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Общие свойства металлов. Химия s- и p-металлов, d-элементов.</p> <p>Щелочные металлы и их соединения. Алюминий, элементы подгруппы галлия.</p> <p>Элементы подгруппы германия.</p> <p>Общая характеристика элементов подгруппы германия.</p> <p>Элементы подгруппы меди. Элементы подгруппы цинка.</p> <p>Элементы подгруппы скандия и лантаниды. Элементы подгруппы титана.</p> <p>Элементы подгруппы ванадия.</p> <p>Элементы подгруппы хрома. Элементы подгруппы марганца. Элементы семейств железа и платиновых металлов.</p> <p>Уметь: использовать основные химические законы, справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач; Владеть: методами описания химических реакций. /Лаб/</p>	1	4	0
1.3	<p>Тема 3. Химия металлов .</p> <p>Металлы. Особенности строения атомов металлов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства.</p> <p>Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Общие свойства металлов. Химия s- и p-металлов, d-элементов.</p> <p>Щелочные металлы и их соединения. Алюминий, элементы подгруппы галлия.</p> <p>Элементы подгруппы германия.</p> <p>Общая характеристика элементов подгруппы германия.</p> <p>Элементы подгруппы меди. Элементы подгруппы цинка.</p>	1	32	0

	<p>Элементы подгруппы скандия и лантаниды. Элементы подгруппы титана. Элементы подгруппы ванадия. Элементы подгруппы хрома. Элементы подгруппы марганца. Элементы семейств железа и платиновых металлов.</p> <p>Знать: физические и химические свойства веществ, их особенности строения Уметь: использовать основные химические законы, справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач; Владеть: методами описания химических реакций. /Ср/</p>			
1.4	<p>Тема 4. Химия неметаллов.</p> <p>Химия водорода и галогенов. Химия кислорода, серы и элементов подгруппы селена. Химия азота, фосфора. Общая характеристика химии элементов подгруппы мышьяка. Химия углерода, кремния, бора, благородных газов</p> <p>Знать: физические и химические свойства веществ, их особенности строения. /Лек/</p>	1	1	0
1.5	<p>Тема 4. Химия неметаллов. Лабораторная работа № 6. Качественный анализ анионом Лабораторная работа №7. Методы количественного анализа</p> <p>Химия водорода и галогенов. Химия кислорода, серы и элементов подгруппы селена. Химия азота, фосфора. Общая характеристика химии элементов подгруппы мышьяка. Химия углерода, кремния, бора, благородных газов</p> <p>Уметь: использовать основные химические законы, справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач; Владеть: методами описания химических реакций. /Лаб/</p>	1	2	0
1.6	<p>Тема 4. Химия неметаллов.</p> <p>Химия водорода и галогенов. Химия кислорода, серы и элементов подгруппы селена. Химия азота, фосфора. Общая характеристика химии элементов подгруппы мышьяка. Химия углерода, кремния, бора, благородных газов</p> <p>Знать: физические и химические свойства веществ, их особенности строения. Уметь: использовать основные химические законы, справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач; Владеть: методами описания химических реакций. /Ср/</p>	1	32	0
1.7	<p>Подготовка и проведение экзамена.</p> <p>Знать фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа. Уметь использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов. Владеть методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания. /Экзамен/</p>	1	9	0

4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен: 1 курс

Разработчик программы Муллагулова Г.М. _____

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____