

## 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): **Управление ресторанным бизнесом**

#### 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 элементов Д.И. Менделеева.

#### 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	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	<p><b>Тема 1. Учение о строении вещества. Учение о периодическом изменении свойств элементов и их соединений.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Роль химии как производительной силы общества. Современные масштабы и темпы развития промышленности.</b></p> <p><b>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.)</b></p> <p><b>Радиоактивность. Ядерная модель атома. Строение ядра. Изотопы. Стабильные и нестабильные изотопы. Виды радиоактивного излучения. Радиоактивный распад: примеры распада радона -222, йода -131, стронция – 90. Естественная и искусственная радиация, ее источники. Действие радиоактивного излучения на живые организмы. (Биоаккумуляция, биологическая взаимозаменяемость элементов.)</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Основные закономерности протекания химических процессов. Растворы.</b></p> <p><b>Знать: роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; Важнейшие химические</b></p>	1	2	0

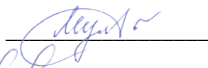
	<p>понятия; основные законы химии; основные постулаты в химии. /Лек/</p>			
1.2	<p>Тема 1. Учение о строении вещества. Учение о периодическом изменении свойств элементов и их соединений.</p> <p>Основные этапы развития химической науки. Место химии в системе естественных наук, представления о дифференциации 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, йода -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 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	24	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	2	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	24	0

	<p>(координационные) соединения.</p> <p>Знать: теоретические положения классификации веществ.</p> <p>Уметь: осуществлять необходимые расчеты с применением химических законов и их следствий, находить необходимые справочные данные, обрабатывать полученные данные, приводить аргументированные выводы</p> <p>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	2	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. 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;</p> <p>Владеть: методами описания химических реакций. /Лаб/</p>	1	6	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. 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	24	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	2	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	6	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	25	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	27	0

#### 4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен: 1 семестр

Разработчик программы Муллагулова Г.М. 

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В. 