Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 09:12:57
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449[illegible]

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ Л. В. Крылова
(подпись) (фамилия, инициалы)
«_25_» ____03_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Укрупненная группа направлений подготовки	**19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии**
Образовательная программа высшего образования	программа бакалавриата
Направление подготовки	**19.03.03 Продукты питания животного происхождения**
Профиль	Технология мяса и мясных продуктов
Факультет	ресторанно-гостиничного бизнеса
Форма обучения, курс	очная форма обучения, 2 курс заочная форма обучения, 2 курс

Донецк
2026

Рабочая программа дисциплины «Неорганическая химия»» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профилю: Технология мяса и мясных продуктов, разработана в соответствии с ОПОП ВО для набора обучающихся 2026 года

Разработчик: Сибирцева И.А., ст. преподаватель кафедры естествознания и безопасности жизнедеятельности

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры естествознания и БЖД
Протокол от «17» февраля 2026 года № 23

Заведующий кафедрой
_____ М.А. Пундик
(подпись)

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета ресторанно-гостиничного бизнеса
_____ И. В. Кощавка
(подпись)

Дата «24» февраля 2026 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом Университета
Протокол от «25»марта 2026 года № 8
Председатель_____ Л. В. Крылова
(подпись)

© Сибирцева И.А., 2026 год
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2026 год

1. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки, направление подготовки, профиль, программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика дисциплины</td></tr>
<tr><td>очная форма обучения</td><td>заочная/ очно-заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Количество зачетных единиц – 4</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии</td><td colspan="2" rowspan="2">Обязательная часть
Б1.О.24</td></tr>
<tr><td>Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения</td></tr>
<tr><td>Модулей – 1</td><td rowspan="6">Профиль: Технология мяса и мясных продуктов</td><td colspan="2">Год подготовки</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей – 4 ТМК</td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Общее количество часов – 144</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Количество часов в неделю для очной формы обучения: 7,06

аудиторных – 5;
самостоятельной работы обучающегося – 2,06</td><td rowspan="11">Программа высшего образования – программа бакалавриата</td><td>32 час.</td><td>6 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>– час.</td><td>– час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>48 час.</td><td>6 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>33 час.</td><td>120,7 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:
(дифференцированный зачет, экзамен)</td></tr>
<tr><td>Экзамен – 4 ч.</td><td>Экзамен – 3, 3 ч.</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – **80/33=2,42**

для заочной формы обучения – **12/120,7=0,099**

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:
приобретение обучающимися знаний в области общей и неорганической химии, обеспечивающей основу подготовки бакалавра, достаточной для решения производственно-технологических, организационно-управленческих, научно-исследовательских и проектных задач, в т.ч. задач по созданию веществ и материалов с заданными свойствами.

Задачи дисциплины:
формирование современных представлений об электронном строении атомов и молекул; теорий химической связи в соединениях различных типов; строения веществ в различных агрегатных состояниях; основных закономерностей протекания химических процессов с целью оптимизации условий для их практической реализации; методов описания химических равновесий в растворах электролитов; особенностей строения и свойств координационных соединений; важнейших методов исследования структуры и свойств неорганических веществ; современных тенденций развития неорганической химии и неорганического материаловедения.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.24 «Неорганическая химия» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО.

Дисциплина «Неорганическая химия» читается на факультете ресторанно-гостиничного бизнеса для обучающихся 2-ого курса укрупненной группы 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (профиль: Технология мяса и мясных продуктов).

Обеспечивающие дисциплины: «Химия» (курс среднего образования), «Математика» (курс среднего образования), «Физика» (курс среднего образования).

Изучение дисциплины «Неорганическая химия» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении школьных курсов химии, математики и физики.

В результате освоения предшествующего курса химии, обучающиеся должны обладать следующими «входными» знаниями, умениями и приобретенными навыками, необходимыми при освоении данной дисциплины:

Знать: важнейшие химические понятия, основные законы химии, основы общей и неорганической химии, физические и химические свойства простых и сложных веществ, теории химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений, основные классы органических и неорганических соединений и их физические и химические свойства.

Уметь: пользуясь периодической таблицей элементов Д. И. Менделеева, характеризовать свойства различных элементов и их соединений, составлять уравнений различных химических реакций, называть вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре, определять валентность, степень окисления, тип химической связи, принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений.

Владеть: техникой выполнения простейших химических экспериментов, техникой простейших химических расчетов, навыками работы с химической посудой и химическими реактивами.

Обеспечиваемые дисциплины: «Технология продуктов из гидробионтов», «Технология мяса и мясных продуктов», «Физико-химические основы и общие принципы переработки сырья животного происхождения», «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения», «Технологические основы безопасности продуктов питания животного происхождения» и др.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения изучения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-2}$ Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции животного происхождения, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья ИД-2$_{ОПК-2}$ Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции животного происхождения и используемого сырья. ИД-3$_{ОПК-2}$ Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основы общей и неорганической химии, современное состояние и пути развития неорганической химии, ее роль в научно-техническом прогрессе, создании новых материалов, физические и химические свойства, а также практическое значение различных неорганических соединений, их практическое значение, а также биологическую роль некоторых s-, p-, d- элементов

уметь: применить на практике полученные знания, проводить определенные исследования и соответствующие расчеты, делать необходимые заключения, пользоваться приемами логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и т.п.).

владеть: основами техники безопасности при работе в химических лабораториях, навыками проведения химических экспериментов, работы с химической посудой и химическими реактивами.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Смысловой модуль 1. «ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ»

Тема 1. Введение. Важнейшие понятия и законы общей химии.

Тема 2. Классификация и номенклатура неорганических соединений.

Тема 3. Закон эквивалентов, определение молярных масс эквивалентов простых и сложных веществ.

Тема 4. Химические расчеты.

Смысловой модуль 2. «СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ»

Тема 5. Современные представления об электронном строении атома.

Тема 6. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева как основа для изучения химических и физических свойств простых и сложных веществ.

Тема 7. Основные типы и характеристики химической связи. Гибридизация атомных орбиталей и пространственная конфигурация молекул.

Смысловой модуль 3. «РАСТВОРЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ»

Тема 8. Растворы. Характеристика растворов. Растворимость веществ и ее зависимость от внешних условий. Способы выражения концентрации вещества в растворе.

Тема 9. Теория электролитической диссоциации, степень и константа диссоциации, сильные и слабые электролиты. Ионные уравнения реакций.

Тема 10. Гидролиз солей.

Тема 11. Окислительно-восстановительные реакции и их виды. Метод полуреакций. Важнейшие окислители и восстановители.

Тема 12. Процессы, которые происходят при хранении и переработке пищевого сырья. Порча продуктов питания.

Смысловой модуль 4. «ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»

Тема 13. Общая характеристика s-элементов и их типичные представители.

Тема 14. Общая характеристика p-элементов и их типичные представители.

Тема 15. Общая характеристика d-элементов и их типичные представители.

Тема 16. Минеральные вещества в пищевых продуктах и их значение для жизнедеятельности человека. Макро- и микроэлементы. Токсичные элементы. Пути улучшения минерального состава пищевых продуктов.

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная/ очно-заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР	Пр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Неорганическая химия												
Смысловой модуль 1. Основные понятия и законы химии.												
Тема 1. Введение. Важнейшие понятия и законы общей химии.	6	2	–	2	2	–	9	1	–	–	8	–
Тема 2. Классификация и номенклатура неорганических соединений.	8	2	–	4	2	–	7	–	–	–	7	–
Тема 3. Закон эквивалентов, определение молярных масс эквивалентов простых и сложных веществ.	7	2	–	3	2	–	10	1	–	2	7	–
Тема 4. Химические расчеты.	7	2	–	3	2	–	7	–	–	–	7	–
Всего по смысловому модулю 1	**28**	**8**	**–**	**12**	**8**	**–**	**33**	**2**	**–**	**2**	**29**	**–**
Смысловой модуль 2. Строение веществ. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь												
Тема 5. Современные представления об электронном строении атома.	8	2	–	2	4	–	10	–	–	–	10	–
Тема 6. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева как основа для изучения	8	2	–	4	2	–	10	1	–	–	9	–

химических и физических свойств простых и сложных веществ.												
Тема 7. Основные типы и характеристики химической связи. Гибридизация атомных орбиталей и пространственная конфигурация молекул.	8	2	–	4	2	–	12	1	–	–	11	–
Всего по смысловому модулю 2	**24**	**6**	**–**	**10**	**8**	**–**	**32**	**2**	**–**	**–**	**30**	**–**
Смысловой модуль 3. Растворы и их значение в пищевой промышленности. Окислительно-восстановительные реакции												
Тема 8. Растворы. Характеристика растворов. Растворимость веществ и ее зависимость от внешних условий. Способы выражения концентрации вещества в растворе.	8	2	–	4	2	–	8	1	–	1	6	–
Тема 9. Теория электролитической диссоциации, степень и константа диссоциации, сильные и слабые электролиты.	6	2	–	2	2	–	6	–	–	–	6	–
Тема 10. Гидролиз солей.	8	2	–	4	2	–	7	–	–	1	6	–
Тема 11. Окислительно-восстановительные реакции и их виды. Метод полуреакций. Важнейшие окислители и восстановители.	8	2	–	4	2	–	9	1	–	2	6	–
Тема 12. Процессы, которые происходят при хранении и переработке пищевого сырья. Порча продуктов питания.	5	2	–	2	1	–	6,7	–	–	–	6,7	–
Всего по смысловому модулю 3:	**35**	**10**	**–**	**16**	**9**	**–**	**36,7**	**2**	**–**	**4**	**30,7**	**–**
Смысловой модуль 4. Химия элементов продуктов питания												
Тема 13. Общая характеристика s-элементов и их типичные представители.	6	2	–	2	2	–	8	–	–	–	8	–
Тема 14. Общая характеристика p-элементов и их типичные представители.	8	2	–	4	2	–	8	–	–	–	8	–
Тема 15. Общая характеристика d-элементов и их типичные представители.	6	2	–	2	2	–	8	–	–	–	8	–
Тема 16. Минеральные вещества в пищевых продуктах и их значение для жизнедеятельности человека. Макро- и микроэлементы. Токсичные элементы. Пути	6	2	–	2	2	–	7	–	–	–	7	–

улучшения минерального состава пищевых продуктов.												
Всего по смысловому модулю 4:	**26**	**8**	**–**	**10**	**8**	**–**	**31**	**–**	**–**	**–**	**31**	**–**
Катт	**1,6**	**–**	**–**	**–**	**–**	**1,6**	**0,9**	**–**	**–**	**–**	**–**	**0,9**
КЭ	**2**	**–**	**–**	**–**	**–**	**2**	**2**	**–**	**–**	**–**	**–**	**2**
Каттек	**0,4**	**–**	**–**	**–**	**–**	**0,4**	**0,4**	**–**	**–**	**–**	**–**	**0,4**
Контроль	**27**	**–**	**–**	**–**	**–**	**27**	**8**	**–**	**–**	**–**	**–**	**8**
Всего часов:	**144**	**32**	**–**	**48**	**33**	**31**	**144**	**6**	**–**	**6**	**120,7**	**11,3**

Примечания: 1. л – лекции;
2. п – практические (семинарские) занятия;
3. лаб – лабораторные занятия;
4. СР – самостоятельная работа;
5. Пр – прочие виды работы (ИК, Катт, КЭ, Каттэк)
6. ИК – индивидуальные консультации;
7. Катт – контактная работа на аттестацию в период теоретического обучения;
8. СРэк – самостоятельная работа в период экзаменационных сессий;
9. КЭ – консультации перед экзаменом
10. Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий.

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ: не предусмотрено

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Введение. Важнейшие понятия и законы общей химии.	2	–
2	Классификация и номенклатура неорганических соединений.	4	–
3	Закон эквивалентов, определение молярных масс эквивалентов простых и сложных веществ.	3	2
4	Химические расчеты.	3	–
5	Современные представления об электронном строении атома.	2	–
6	Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева как основа для изучения химических и физических свойств простых и сложных веществ.	4	–
7	Основные типы и характеристики химической связи. Гибридизация атомных орбиталей и пространственная конфигурация молекул.	4	–
8	Растворы. Характеристика растворов. Растворимость веществ и ее зависимость от внешних условий. Способы выражения концентрации вещества в растворе.	2	1
9	Теория электролитической диссоциации, степень и константа диссоциации, сильные и слабые электролиты.	4	–
10	Гидролиз солей.	2	1
11	Окислительно-восстановительные реакции и их виды. Метод полуреакций. Важнейшие окислители и восстановители.	4	2
12	Процессы, которые происходят при хранении и переработке пищевого сырья. Порча продуктов питания.	4	–
13	Общая характеристика s-элементов и их типичные представители.	2	–
14	Общая характеристика p-элементов и их типичные представители.	4	–
15	Общая характеристика d-элементов и их типичные представители.	2	–
16	Минеральные вещества в пищевых продуктах и их значение для	2	–

	жизнедеятельности человека. Макро- и микроэлементы. Токсичные элементы. Пути улучшения минерального 2состава пищевых продуктов.		
Всего:		**48**	**6**

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Введение. Важнейшие понятия и законы общей химии.	2	8
2	Классификация и номенклатура неорганических соединений.	2	7
3	Закон эквивалентов. определение молярных масс эквивалентов простых и сложных веществ.	2	7
4	Химические расчеты.	2	7
5	Современные представления об электронном строении атома.	4	10
6	Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева как основа для изучения химических и физических свойств простых и сложных веществ.	2	9
7	Основные типы и характеристики химической связи. Гибридизация атомных орбиталей и пространственная конфигурация молекул.	2	11
8	Растворы. Характеристика растворов. Растворимость веществ и ее зависимость от внешних условий. Способы выражения концентрации вещества в растворе.	2	6
9	Теория электролитической диссоциации, степень и константа диссоциации, сильные и слабые электролиты.	2	6
10	Гидролиз солей.	2	6
11	Окислительно-восстановительные реакции и их виды. Метод полуреакций. Важнейшие окислители и восстановители.	2	6
12	Процессы, которые происходят при хранении и переработке пищевого сырья. Порча продуктов питания.	1	6,7
13	Общая характеристика s-элементов и их типичные представители.	2	8
14	Общая характеристика p-элементов и их типичные представители.	2	8
15	Общая характеристика d-элементов и их типичные представители.	2	8
16	Минеральные вещества в пищевых продуктах и их значение для жизнедеятельности человека. Макро- и микроэлементы. Токсичные элементы. Пути улучшения минерального 2состава пищевых продуктов.	2	7
Всего:		**33**	**120,7**

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплине используются такие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

–лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

–письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;

–при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

– письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

2) для глухих и слабослышащих:

– лекции оформляются в виде электронного документа;

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– дифференцированный зачет проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования…

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– лекции оформляются в виде электронного документа;

– письменные задания выполняются на компьютере;

– дифференцированный зачет проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Технические средства могут быть предоставлены Университетом, а также могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа.

2) для глухих и слабослышащих:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

11. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Система оценивания по дисциплине, изучаемой в очной форме обучения[1]

Форма контроля	**Максимальное количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль:		
- отчет лабораторной работы	*1*	*8*
- разноуровневые задачи и задания по разделам модуля	*3*	*12*
- текущий модульный контроль 1,2, 3, 4	*5*	*20*
Промежуточная аттестация	экзамен	60
Итого за семестр	*100*	

Примечание. В соответствии с утвержденными оценочными материалами по дисциплине

Система оценивания по дисциплине, изучаемой в заочной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- отчет лабораторной работы	*1*	*4*
- тестирование	*1*	*4*
- контрольная работа	*32*	*32*
Промежуточная аттестация	экзамен	60
Итого за семестр	*100*	

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего технолога.
2. Основные понятия общей химии.
3. Относительная молекулярная и атомная массы.
4. Моль. Молярная масса.
5. Стехиометрические законы.
6. Понятие эквивалента.
7. Закон эквивалентов.
8. Определение молярных масс эквивалентов простых и сложных веществ.
9. Классы неорганических веществ: оксиды (внутренняя классификация, способы получения, номенклатура, физические и химические свойства, применение).
10. Классы неорганических веществ: основания (внутренняя классификация, способы получения, номенклатура, физические и химические свойства, применение).
11. Классы неорганических веществ: кислоты (внутренняя классификация, способы получения, номенклатура, физические и химические свойства, применение).
12. Классы неорганических веществ: соли (внутренняя классификация, способы получения, номенклатура, физические и химические свойства, применение).
13. Генетическая связь между классами неорганических веществ.
14. Химические расчеты в неорганической химии.
15. Теория Н. Бора.
16. Квантовая модель строения атома.
17. Современные представления об электронном строении атома.
18. Квантовые числа электронов.
19. Периодический закон Д.И. Менделеева и его трактовка на основании современной теории строения атома.
20. Физический смысл номера периода. Периоды и семейства. Группы и подгруппы.
21. Причины периодического изменения свойств элементов
22. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.
23. Основные типы и характеристики химической связи.
24. Ионная химическая связь. Свойства ионной связи: ненаправленность, ненасыщенность, поляризуемость.
25. Ковалентная химическая связь. Полярная и неполярная ковалентные связи. Обменный и донорно-акцепторный механизм ее образования.
26. Свойства ковалентной связи: направленность, насыщенность, поляризуемость.
27. Водородная химическая связь.
28. Гибридизация атомных орбиталей.
29. Пространственная конфигурация молекул.
30. Растворы. Компоненты раствора. Понятие о растворителе и о растворимом веществе.

31. Растворимость веществ и ее зависимость от внешних условий.
32. Способы выражения концентрации вещества в растворе.
33. Теория электролитической диссоциации Аррениуса.
34. Диссоциация кислот, оснований, солей
35. Степень и константа диссоциации.
36. Закон разбавления Оствальда.
37. Сильные и слабые электролиты.
38. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца.
39. Ионные уравнения реакций.
40. Гидролиз солей (типы гидролиза, факторы, влияющие на степень гидролиза).
41. Константа и степень гидролиза.
42. Понятие степени окисления химических элементов.
43. Окислительно-восстановительные реакции и их виды (определение, классификация с примерами реакций).
44. Метод полуреакций.
45. Типы окислительно-восстановительных реакций
46. Важнейшие окислители и восстановители.
47. Вещества с двойственной природой.
48. Процессы, которые происходят при хранении и переработке пищевого сырья.
49. Порча продуктов питания.
50. Общая характеристика s-элементов.
51. Типичные представители s-элементов.
52. Общая характеристика p-, элементов.
53. Типичные представители p-элементов.
54. Общая характеристика d-элементов.
55. Типичные представители d-элементов.
56. Минеральные вещества в пищевых продуктах.
57. Значение для жизнедеятельности человека минеральных веществ.
58. Макро- и микроэлементы.
59. Токсичные элементы.
60. Пути улучшения минерального состава пищевых продуктов.

12. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

<table>
<tr><th colspan="16">Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу</th><th colspan="3">Максимальная сумма баллов</th></tr>
<tr><td colspan="4">Смысловой модуль № 1</td><td colspan="3">Смысловой модуль № 2</td><td colspan="5">Смысловой модуль № 3</td><td colspan="4">Смысловой модуль № 4</td><td rowspan="2">Текущий контроль</td><td rowspan="2">Экзамен</td><td rowspan="2">Все виды учебной деятельности</td></tr>
<tr><td colspan="4">10 баллов</td><td colspan="3">8 баллов</td><td colspan="5">14 баллов</td><td colspan="4">8 баллов</td></tr>
<tr><td>Т 1</td><td>Т 2</td><td>Т 3</td><td>Т 4</td><td>Т 5</td><td>Т 6</td><td>Т 7</td><td>Т 8</td><td>Т 9</td><td>Т 10</td><td>Т 11</td><td>Т 12</td><td>Т 13</td><td>Т 14</td><td>Т 15</td><td>Т 16</td><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">60</td><td rowspan="2">100</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr>
</table>

Т1, Т2, Т3 и Т4– темы смыслового модуля №1;
Т5, Т6 и Т7 – темы смыслового модуля № 2;
Т8, Т9, Т10, Т11 и Т12 – темы смыслового модуля № 3;
Т13, Т14, Т15 и Т16 – темы смыслового модуля № 4.

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично» / «зачтено»
75-89	4 «хорошо» / «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»

13. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Хомченко, Г. П. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник для сельскохозяйственных вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Квадро, 2021. – 464 с. – 978-5-91258-082-6. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57335.html
2. Литвинова, Т.Н. Общая и неорганическая химия : учебник / Литвинова Т.Н., Темзокова А.В., Тхакушинова А.Т. – Электрон. текстовые данные. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. – 554 с. – 978-5-222-35202-1.– Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104644.html

Дополнительная литература:

3. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : лаборатор. практикум для направлений подготовки бакалавров: 38.08.07 – «Товароведение», 36.03.02 – «Зоотехния», 35.03.03 – «Агрохимия и почвоведение», 35.03.07 – «Технология пр-ва и переработки с-х продукции» : 19.03.02 – «Продукты питания из растит. сырья» / сост. С. А. Соколова [и др.] ; М-во сел. хоз-ва РФ, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Воронеж. гос. аграр. ун-т им. имп. Петра I» Воронеж : Воронеж. ГАУ, 2017. – Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ
4. Василевская, Е.И. Неорганическая химия : учебное пособие / Василевская Е.И., Сечко О.И., Шевцова Т.Л.. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. – 246 с. – 978-985-503-901-4 – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93429.html
5. Мифтахова, Н.Ш. Общая и неорганическая химия. Теория и практика : учебное пособие / Мифтахова Н.Ш., Петрова Т.П.. – Электрон. текстовые данные. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. – 336 с. – 978-5-7882-2651-4. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/109527.html
6. Дроздов, А.А. Неорганическая химия : учебное пособие / Дроздов А.А.. – Электрон. текстовые данные. – Саратов : Научная книга, 2019. – 158 с. – 978-5-9758-1753-2. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/81031.html
7. Брыткова, А.Д. Общая и неорганическая химия : практикум для СПО / Брыткова А.Д. – Электрон. текстовые данные. – Саратов : Профобразование, 2020. – 124 с. – 978-5-4488-0687-2. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92126.html
8. Урядникова, М.Н. Химия в задачах и упражнениях: в 2 частях. Ч.1. Общая и неорганическая химия : учебное пособие / Урядникова М.Н., Урядников А.А. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2019. – 107 с. – 978-5-00078-252-1. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/109780.html

Учебно-методические издания:

1. Сибирцева, И.А. Неорганическая химия: учебное пособие для студентов факультета ресторанно-гостиничного бизнеса направлений подготовки:19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (профиль: Технология мучных и кондитерских изделий),

19.03.03 Продукты питания животного происхождения (профиль: Технология мяса и мясных продуктов), 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания очной и заочной форм обучения / И. А. Сибирцева, А. В. Ищенко : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского ; кафедра естествознания и БЖД. – Донецк : ДОННУЭТ, 2025. – 260 с.

2. Сибирцева, И.А. Неорганическая химия: методическое пособие для проведения лабораторных работ для студентов факультета ресторанно-гостиничного бизнеса направлений подготовки:19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (профиль: Технология мучных и кондитерских изделий), 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (профиль: Технология мяса и мясных продуктов), 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания очной и заочной форм обучения / И. А. Сибирцева, А. В. Ищенко : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского ; кафедра естествознания и БЖД. – Донецк : ДОННУЭТ, 2025. – 100 с.
3. Ищенко, А. В. Неорганическая химия: учеб. пособие для самостоятельной и выполнения контрольных работ для студентов фак. ресторанно-гостиничного бизнеса направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», 19.03.03 «продукты питания животного происхождения», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения/ А. В. Ищенко, И. А. Сибирцева – М-во образования и науки Донец. Народ. Респ., Гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономки и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. естеств. и БЖД. – Донецк : ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2019. – 97 с.
4. Сибирцева И. А. Неорганическая химия: конспект лекций для студентов фак. ресторанно-гостиничного бизнеса направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», 19.03.03 «продукты питания животного происхождения», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения/ А. В. Ищенко, И. А. Сибирцева – М-во образования и науки Донец. Народ. Респ., Гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономки и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. естеств. и БЖД. – Донецк : ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2020. – 108 с.

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Unilib UC : автоматизир. библ. информ. система : версия 2.110 // Научная библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк, 2003. – Режим доступа : для зарегистирир. пользователей в локальной сети НБ ДОННУЭТ. – Текст : электронный.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк : НБ ДОННУЭТ, 1999. – URL: http://catalog.donnuet.ru. – Текст : электронный.
3. Информио : электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва : Издат. дом «Информио», [2018?–]. – URL: https://www.informio.ru/. – Текст : электронный.
4. IPRsmart : весь контент ЭБС IPR BOOKS : цифровой образоват. ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – [Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2022]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст. Аудио. Изображения : электронные.
5. Лань : электронно.-библ. система. – Санкт-Петербург : Лань, cop. 2011–2021. – URL: https://e.lanbook.com/. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

6. СЭБ : Консорциум сетевых электрон. б-к / Электрон.-библ. система «Лань» при поддержке Агенства стратег. инициатив. – Санкт-Петербург : Лань, cop. 2011–2021. – URL: https://e.lanbook.com/. – Режим доступа : для пользователей организаций-участников, подписчиков ЭБС «Лань». – Текст : электронный.
7. Русская история : электрон. версия журнала / Мультимедийный молодежный портал «Русская история». – Москва, 2008. – URL: http://rus-ist.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
8. Научно-информационный библиотечный центр имени академика Л. И. Абалкина : электронная библиотека / Рос. экон. ун-т им. акад. Г.В. Плеханова. – Москва : KnowledgeTree Inc., 2008. – URL: http://liber.rea.ru/login.php. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
9. Book on lime : электрон. библ. система : дистанц. образование / Изд-во КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва : КДУ, cop. 2017. – URL: https://bookonlime.ru. – Текст. Изображение. Устная речь : электронный.
10. Polpred : электрон. библ. система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва : ПОЛПРЕД Справочники, cop. 1997–2022. – URL: https://polpred.com. – Текст : электронный.
11. CYBERLENINKA : науч. электрон. б-ка «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев ; ООО «Итеос»]. – Москва : КиберЛенинка, 2012 . – URL: http://cyberleninka.ru. – Текст : электронный.
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, 2000-2022. – URL: https://elibrary.ru. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
13. Национальная электронная библиотека : НЭБ : федер. гос. информ. система / М-во культуры Рос. Федерации [и др.]. – Москва : Рос. гос. б-ка : ООО ЭЛАР, [2008–]. – URL: https://rusneb.ru/. – Текст. Изображение : электронный.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория № 7411 для проведения лекций: учебная мебель, доска, мультимедийный проектор (переносной), экран (переносной), стационарная кафедра лектора.

2. Учебная лаборатория неорганической и аналитической химии № 3212 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, лабораторные столы, вытяжной шкаф, стационарные шкафы для приборов, электрическая печь, весы ТВЕ-0,3-0,005, весы ВТ 200, разновес, магнитная мешалка, барометр БР 52, центрифуга ЦЛН 2, лабораторная посуда и химические реактивы.

3. Учебная лаборатория неорганической и аналитической химии № 3213 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, лабораторные столы, вытяжной шкаф, стационарные шкафы для приборов, электрическая печь, весы ТВЕ-0,3-0,005, весы ВТ 200, разновес, барометр БР 52, центрифуга ЦЛН 2, стерилизатор, лабораторная посуда и химические реактивы.

4. Учебная аудитория № 3534 для проведения консультаций и экзаменов: учебная мебель, доска;

5. Читальный зал библиотеки № 7303 для проведения самостоятельной работы: компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе: Операционная система Windows 10 корпоративная LTSC; Microsoft Office 2019 Professional; Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС «UniLib» (2021 г.).

16. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИО педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании*
Сибирцева Инна Анатольевна	По основному месту работы	Должность – ст. преподаватель кафедры естествознания и БЖД	Высшее, химия, химик, преподаватель химии Диплом № ЛБ 000656 от 20.06.1994 г	1. Удостоверение о прохождении стажировки Регистрационный № 98-15/66 от 10 апреля 2025 г. (с 24.03-10.04.2025 г.) «Современные физико-химические методы выявления фальсификации товаров народного хозяйства и методы идентификации подделок и нестандартной продукции на основе анализа ее состава», ФГБНУ «Институт физико-органической химии и углехимии им. Л.М. Литвиненко», г. Донецк. 2. Сертификат о повышении квалификации, Регистрационный № 2022/0663, 26.09-28.09.2022 г, «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» г. Ростов-на-Дону. 3. Удостоверение о повышении квалификации № 771802830057 от 27.05.2022 г., 16 час, «Работа в электронной информационно-образовательной среде», ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.24 «Неорганическая химия»

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

знать: основы общей и неорганической химии, современное состояние и пути развития неорганической химии, ее роль в научно-техническом прогрессе, создании новых материалов, физические и химические свойства, а также практическое значение различных неорганических соединений, их практическое значение, а также биологическую роль некоторых s-, p-, d-элементов
уметь: применить на практике полученные знания, проводить определенные исследования и соответствующие расчеты, делать необходимые заключения, пользоваться приемами логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и т.п.).
владеть: основами техники безопасности при работе в химических лабораториях, навыками проведения химических экспериментов, работы с химической посудой и химическими реактивами.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-2}$ Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции животного происхождения, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья ИД-2$_{ОПК-2}$ Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции животного происхождения и используемого сырья. ИД-3$_{ОПК-2}$ Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности

Смысловые модули и темы дисциплины:

Смысловой модуль 1. «Основные понятия и законы химии»

Тема 1. Введение. Важнейшие понятия и законы общей химии.

Тема 2. Классификация и номенклатура неорганических соединений.

Тема 3. Закон эквивалентов, определение молярных масс эквивалентов простых и сложных веществ.

Тема 4. Химические расчеты.

Смысловой модуль 2. «Строение веществ. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь»

Тема 5. Современные представления об электронном строении атома.

Тема 6. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева как основа для изучения химических и физических свойств простых и сложных веществ.

Тема 7. Основные типы и характеристики химической связи. Гибридизация атомных орбиталей и пространственная конфигурация молекул.

Смысловой модуль 3. «Растворы и их значение в пищевой промышленности. Окислительно-восстановительные реакции»

Тема 8. Растворы. Характеристика растворов. Растворимость. Способы выражения концентрации вещества в растворе.

Тема 9. Теория электролитической диссоциации, степень и константа диссоциации, сильные и слабые электролиты. Ионные уравнения реакций.

Тема 10. Гидролиз солей.

Тема 11. Окислительно-восстановительные реакции и их виды. Метод полуреакций. Важнейшие окислители и восстановители.

Тема 12. Процессы, которые происходят при хранении и переработке пищевого сырья. Порча продуктов питания.

Смысловой модуль 4. «Химия элементов продуктов питания»

Тема 13. Общая характеристика s-элементов и их типичные представители.

Тема 14. Общая характеристика p-элементов и их типичные представители.

Тема 15. Общая характеристика d-элементов и их типичные представители.

Тема 16. Минеральные вещества в пищевых продуктах и их значение для жизнедеятельности человека. Макро- и микроэлементы. Токсичные элементы. Пути улучшения минерального состава пищевых продуктов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик:
Сибирцева И. А., ст. преподаватель

(подпись)

Заведующий кафедрой
Пундик М. А., канд. техн. наук, доцент

КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ... ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(подпись)

Лист регистрации изменений и/или дополнений
в рабочей программе дисциплины

_____
(шифр и название дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки/специальностей_____
_____
(код, наименование)

Программа высшего образования – программа бакалавриата/ программа специалитета/программа магистратуры

Направление подготовки/Специальность_____
(код, наименование)

Профиль/Магистерская программа/Специализация: _____
(наименование)

Институт/Факультет _____

Курс, форма обучения (очная, заочная, очно-заочная)_____

Учебный год _____

Перечень изменений и дополнений в рабочей программе дисциплины:

_____
_____

Разработчик/Разработчики:_____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Изменения и дополнения в рабочей программе дисциплины утверждены на заседании кафедры_____

Протокол от «____» _____ 20 __ года № ___

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Директор института/Декан факультета _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата «_____» _____ 20 __ года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»

Протокол от «____» _____ 20 __ года № ___

Председатель _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)