

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
и цифровизации

\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина  
«18» июня 2024 г.

**Химия**

(Наименование дисциплины)

**рабочая программа дисциплины**

Закреплена за кафедрой **агрехимии, почвоведения и экологии**

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Профиль (направленность) Технология продуктов общественного питания

Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	очная, заочная
Год начала подготовки	2024
Общая трудоёмкость	<b>3 з.е.</b>
Часов по учебному плану	<b>108</b>

Брянская область  
2024

Программу составил(и):

к.б.н., доцент Мартынова Е.В.

\_\_\_\_\_

подпись

Рецензент:

к.с.-х.н., доцент Силаев А.Л.

\_\_\_\_\_

подпись

Рабочая программа дисциплины «Химия» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 года № 1047

составлена на основании учебных планов 2024 года набора:

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Профиль (направленность) Технология продуктов общественного питания, утвержденного учёным советом вуза от 18 июня 2024 г., протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств

Протокол № 11 от 18 июня 2024 г.

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент Исаев Х.М. \_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение студентами знаний по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ, приобретение умений и навыков работы с простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами, а также осуществления расчетов на основе полученных в этом курсе знаний для успешного освоения последующих дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.О.1.11

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения следующих школьных дисциплин: «Химия», «Физика», «Математика».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Биохимия», «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-2.</b> Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.3.</b> Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в общественном питании.	<i>Знать:</i> основные понятия и законы химии; химию элементов и их соединений; теоретические основы для решения стандартных задач в общественном питании. <i>Уметь:</i> применять общие законы химии для решения стандартных задач в общественном питании, предсказывать возможность и направление протекания реакций. <i>Владеть:</i> современной химической терминологией, знаниями по теоретическим основам химии для решения стандартных задач в общественном питании.

#### 4. Распределение часов дисциплины по семестрам (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД															УП	РПД
Лекции	16	16															16	16
Лабораторные	16	16															16	16
Практические	16	16															16	16
КСР	2	2															2	2
Курсовая работа																		
Консультация перед экзаменом																		
Прием экзамена																		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	50,15	50,15															50,15	50,15
Сам. работа	57,85	57,85															57,85	57,85
Контроль	0,15	0,15															0,15	0,15
Итого	108	108															108	108

#### 4. Распределение часов дисциплины по курсам (заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4									4	4
Лабораторные	4	4									4	4
Практические	2	2									2	2
КСР	1,85	1,85									1,85	1,85
Курсовая работа												
Консультация перед экзаменом												
Прием экзамена												
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	10,15	10,15									10,15	10,15
Сам. работа	96	96									96	96
Контроль	0,15	0,15									0,15	0,15
Итого	108	108									108	108

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
(очная форма)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикатор достижения компетенции
	<b>Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение вещества</b>			
1.1	Строение атома /Лек/	1/1	2	ОПК 2.3
1.2	Определение эквивалентной массы металла /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.3
1.3	Химическая связь /Пр/	1/1	2	ОПК 2.3
1.4	Решение задач и упражнений по теме "Основные понятия и законы химии." /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
1.5	Основные понятия и законы химии. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
1.6	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
	<b>Раздел 2. Основные закономерности протекания химических реакций.</b>			
2.1	Общие закономерности протекания химических процессов. /Лек/	1/1	4	ОПК 2.3
2.2	Расчет возможности самопроизвольного протекания реакции. Термодинамический и кинетический факторы. Равновесие. /Пр/	1/1	4	ОПК 2.3
2.3	Тепловые эффекты химических реакций. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.3
2.4	Исследование зависимости скорости химической реакции от различных факторов. Смещение химического равновесия. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.3
2.5	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
2.6	Решение задач и упражнений по теме "Энергетика и кинетика химических процессов." /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
2.7	Подготовка к тестовому контролю по разделу 3 /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
	<b>Раздел 3. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции.</b>			
3.1	Общие свойства растворов. /Лек/	1/1	2	ОПК 2.3

3.2	Растворы электролитов. Гидролиз солей. /Лек/	1/1	2	ОПК 2.3
3.3	Способы выражения состава растворов. Гидролиз /Пр/	1/1	4	ОПК 2.3
3.4	Приготовление растворов заданной концентрации. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.3
3.5	Водородный показатель. Гидролиз солей. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.3
3.6	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
3.7	Решение задач и упражнений по теме "Растворы." /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
3.8	Закономерности протекания окислительно-восстановительных реакций. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.3
3.9	Изучение окислительно-восстановительных свойств элементов. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.3
3.10	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
3.11	Решение задач и упражнений по теме "ОВР." /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
3.12	Подготовка к тестовому контролю по разделам 4 5 /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
	<b>Раздел 4. Химия элементов.</b>			
4.1	Химия s- и p-элементов. /Лек/	1/1	2	ОПК 2.3
	Химия d-элементов. Комплексные соединения. /Лек/	1/1	4	ОПК 2.3
4.3	Свойства s- p- и d- элементов. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.3
4.4	Комплексные соединения. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.3
4.5	Химия элементов. Биологическая роль. Токсичность	1/1	4	ОПК 2.3
4.6	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
4.7	Решение задач и упражнений по теме "Химия элементов." /Ср/	1/1	3	ОПК 2.3
4.8	Подготовка презентаций по теме "Химия элементов." /Ср/	1/1	3,85	ОПК 2.3

4.9	Подготовка к тестовому контролю по разделу 6 /Ср/	1/1	3	ОПК 2.3
-----	---	-----	---	---------

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
(заочная форма)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикатор достижения компетенции
	<b>Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение вещества</b>			
1.1	Строение атома /Лек/	1/1	1	ОПК 2.3
1.2	Определение эквивалентной массы металла /Лаб/	1/1	1	ОПК 2.3
1.3	Химическая связь /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
1.4	Решение задач и упражнений по теме "Основные понятия и законы химии." /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
1.5	Основные понятия и законы химии. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
	<b>Раздел 2. Основные закономерности протекания химических реакций.</b>			
2.1	Общие закономерности протекания химических процессов. /Лек/	1/1	1	ОПК 2.3
2.2	Расчет возможности самопроизвольного протекания реакции. Термодинамический и кинетический факторы. Равновесие. /Ср/	1/1	5	ОПК 2.3
2.3	Тепловые эффекты химических реакций. /Лаб/	1/1	1	ОПК 2.3
2.4	Исследование зависимости скорости химической реакции от различных факторов. Смещение химического равновесия. /Лаб/	1/1	1	ОПК 2.3
2.5	Решение задач и упражнений по теме "Энергетика и кинетика химических процессов." /Ср/	1/1	7	ОПК 2.3
	<b>Раздел 3. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции.</b>			
3.1	Общие свойства растворов. Гидролиз солей. /Лек/	1/1	1	ОПК 2.3
3.2	Способы выражения состава растворов Приготовление растворов заданной концентрации. /Пр/	1/1	1	ОПК 2.3
3.3	Водородный показатель. Гидролиз солей. /Лаб/	1/1	1	ОПК 2.3

3.5	Решение задач и упражнений по теме "Растворы." /Ср/	1/1	6	ОПК 2.3
3.6	Закономерности протекания окислительно-восстановительных реакций. /Ср/	1/1	6	ОПК 2.3
3.7	Изучение окислительно-восстановительных свойств элементов. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.3
3.8	Решение задач и упражнений по теме "ОВР." /Ср/	1/1	6	ОПК 2.3
	<b>Раздел 4. Химия элементов.</b>			
4.1	Химия s- и p- d-элементов. Комплексные соединения. элементов. /Лек/	1/1	1	ОПК 2.3
4.2	Свойства s- p- и d- элементов. Комплексные соединения. /Пр/	1/1	1	ОПК 2.3
4.3	Решение задач и упражнений по теме "Химия элементов." /Ср/	1/1	6	ОПК 2.3
4.4	Подготовка презентаций по теме "Химия элементов." /Ср/	1/1	5,85	ОПК 2.3

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и лабораторных занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств находится в Приложение 1.



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие, издательство	Год издания	Количество
1	Хомченко, Г. П.	Хомченко, Г. П. Неорганическая химия : учебник для сельскохозяйственных вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-91258-082-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/103109.html">https://www.iprbookshop.ru/103109.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей	2021	ЭБС IPR BOOKS

##### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие, издательство	Год издания	Количество
1	Гельфман М. И.-	Химия	СПб.: Лань, 2008 г.	1
2	Лидин Р.А.	Химические свойства неорганических веществ	М.: Колос С, 2003	5
3	Хомченко И.Г.	Общая химия. Сборник задач и упражнений: учеб. пособие	М.: Новая волна, 2002	1

##### 6.1.3. Методические указания

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие, издательство	Год издания	Количество
-------	---------------------	------------------------	-------------	------------

	Мартынова Е. В.	Основные закономерности протекания химических реакций	Брянск: БГСХА, 2014	ЭБС Брянский ГАУ
	Мартынова Е. В., Чекин Г. В.	Растворы. Окислительно-восстановительные реакции	Брянск: БГСХА, 2014	ЭБС Брянский ГАУ
	Чекин Г.В., Мартынова Е.В.	Основные законы и понятия химии. Строение вещества.	Брянск: БГСХА, 2014	ЭБС Брянский ГАУ
	Чекин Г.В., Мартынова Е.В.	Основы химии элементов.	Брянск: БГСХА, 2014	ЭБС Брянский ГАУ

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации  
<http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"  
<http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных  
<http://www.webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».-Режим доступа <http://www.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс Руконт».- Режим доступа: <http://rucont.ru>
11. Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://eLIBRARY.RU>
12. Бесплатная электронная Интернет-библиотека по всем областям знаний. - Режим доступа: <http://www.zipsites.ru/>
13. Интернет-библиотека IQlib. - Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>
14. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru>
15. Российское образование <http://www.edu.ru>
16. Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru>
17. Научная электронная библиотека <http://e-library.ru>
18. Электронная библиотека учебных материалов по химии <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian
2. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian
4. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart
5. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart
6. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart
7. Офисное программное обеспечение OpenOffice
8. Офисное программное обеспечение LibreOffice
9. Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11
10. Программа для просмотра PDF Foxit Reader
11. Программа Adit Testdesk,
12. программное обеспечение модуля УЛК «ХИМИЯ»,
13. программное обеспечение аналитических приборов.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа: 1-416</p>	<p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 90 посадочных мест, кафедра, рабочее место преподавателя, информационный киоск, доска одноэлементная, проектор мультимедийный Christie LW551i с объективом 1,5-3,0:1., экран 3,5х3м          Характеристика аудитории:  <b>Лицензионное программное обеспечение:</b>          ОС Windows 10. Срок действия лицензии – бессрочно.          Офисный пакет MS Office std 2010 (100) (Договор 14-0512 от 25.05.2012 Сити-Комп Групп ООО) Срок действия лицензии – бессрочно.  <b>Свободно распространяемое программное обеспечение:</b>          Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc),          Open Office. Свободно распространяемое ПО.  <b>Учебно-наглядные пособия:</b></p>
---	--

<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</p>	<p><i>Информационные стенды:</i> Учебные плакаты по всем разделам дисциплины, учебно-методическая литература.</p> <p>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b> ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b> КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) 1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)</p> <p><b>Свободно распространяемое программное обеспечение:</b> LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 1-424 - Лаборатория неорганической и аналитической химии</p>	<p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b> Специализированная мебель на 16 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, электропечь СНОП, пламенный фотометр ПАЖ-2, электроплитки с закрытой спиралью, специальная химическая посуда.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> Информационные стенды: 1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. 2. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Учебные плакаты по всем разделам дисциплины, учебно-методическая литература.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: 1-435 - Лаборатория автоматизированного контроля знаний.</p>	<p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b> Специализированная мебель на 16 посадочных мест. 7 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b> ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Свободно распространяемое программное обеспечение:</b> LibreOffice (свободно распространяемое ПО). Adit Testdesk - Testclient</p>

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

- 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;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом 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. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или 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:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука
    - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
    - «ELEGANT-T» передатчик
    - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
    - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
    - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
  - групповые системы усиления звука
  - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

### **Химия**

#### **Содержание**

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования
  - 2.1 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО
  - 2.2 Процесс формирования компетенции в дисциплине «Химия»
  - 2.3 Структура компетенций по дисциплине «Химия»
3. Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания
  - 3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины
  - 3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Профиль Технология продуктов общественного питания

Дисциплина: Химия

Форма промежуточной аттестации: зачет

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Химия» направлено на формировании следующих компетенций:

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

**ОПК-2.3. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в общественном питании.**

### 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Химия»

№ раз-дела	Наименование раздела	3.1	У.1	Н.1
1	Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение вещества	+	+	+
2	Раздел 2. Основные закономерности протекания химических реакций.	+	+	+
3	Раздел 3. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции.	+	+	+
4	Раздел 4. Химия элементов.	+	+	+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.



### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Химия»

<b>ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</b>					
<b>ОПК-2.3. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в общественном питании.</b>					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
основные понятия и законы химии; химию элементов и их соединений; теоретические основы для решения стандартных задач в общественном питании.	Лекции раздела в № 1-4	применять общие законы химии для решения стандартных задач в общественном питании, предсказывать возможность и направление протекания реакций.	Лабораторные занятия и СР разделов № 1-4	современной химической терминологией, знаниями по теоретическим основам химии для решения стандартных задач в общественном питании.	Лабораторные занятия и СР разделов № 1-4

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

#### Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение вещества	Основные законы и понятия химии. Строение атома. Химическая связь	ОПК 2.3	Вопрос на зачете 1-10
2	Раздел 2. Основные закономерности протекания химических реакций.	Термодинамический подход к химическим реакциям. Понятие о скорости химического процесса. Энергия активации. Катализ. Химическое равновесие.	ОПК 2.3	Вопрос на зачете 11-18
3	Раздел 3. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции.	Общие свойства растворов. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Гидролиз. Окислительно-восстановительные реакции	ОПК 2.3	Вопрос на зачете 18-23

4	Раздел 4. Химия элементов.	Комплексные соединения. Номенклатура и классификация. Важнейшие комплексообразователи и лиганды. Значение комплексных соединений в окружающей среде. Химия s-, p- и d-элементов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.	ОПК 2.3	Вопрос на зачете 24-34
---	----------------------------	--	---------	------------------------

### Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Химия»

1. Химия как раздел естествознания. Основные понятия и законы. Роль химии в охране окружающей среды.
2. Первоначальные сведения о строении атома. Модели Томсона, Резерфорда. Постулаты Бора.
3. Квантово-механическая модель строения атома. Квантовые числа. Типы электронных орбиталей. Принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского.
4. Современное представление о строении атома. Энергия ионизации и сродство к электрону. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность.
5. Периодическая система Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Состав атомных ядер. Изотопы и изобары. Радиоактивные изотопы.
6. Основные типы химической связи. Характеристика связи: энергия, длина, направленность, насыщенность. Металлическая связь.
7. Характеристика химической связи: энергия, длина, направленность, насыщенность на примере ковалентной и ионной. Химическая связь и валентность.
8. Ковалентная связь: энергия, длина, направленность, насыщенность. Полярная и неполярная. Образование по методу валентной связи и донорно-акцепторному механизму.
9. Ионная связь: энергия, длина, направленность, насыщенность. Взаимосвязь ионной и ковалентной связей.
10. Особенности водородной связи. Её характеристика. Внутримолекулярная и межмолекулярная водородная связь.
11. Основные понятия термодинамики: внутренняя энергия, теплота и работа. Энтальпия, энтропия и энергия Гиббса. Начала термодинамики как основа жизнеспособности экологических систем.
12. Тепловые эффекты химических реакций. Понятие об энтальпии. Первое начало термодинамики. Термохимические расчеты. Закон Гесса и его следствие.
13. Понятие об энтропии. Энергия Гиббса и направленность химических процессов. Второе и третье начала термодинамики.
14. Понятие об энтропии. Энергия Гиббса и направленность химических процессов. Второе и третье начала термодинамики.
15. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Закон действующих масс.
16. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.
17. Скорость химической реакции. Энергия активации. Гомогенный и гетерогенный катализ. Адсорбция в защите окружающей среды.
18. Равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Смещение химического равновесия в зависимости от концентрации, температуры, давления, объема. Принцип Ле-Шателье. Равновесные процессы в окружающей среде.

19. Растворы как дисперсные системы. Способы выражения их состава: массовая доля, молярная, и нормальная концентрации. Экологические требования к применению растворов в медицине.
20. Теория электролитической диссоциации. Механизм растворения, степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Роль электролитов в окружающей среде.
21. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Уравнения гидролиза. Характер гидролиза.
22. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Классификация ОВР. ОВР в жизнедеятельности организма.
23. Окислительно-восстановительные реакции. Влияние реакции среды. Методы составления ОВР.
24. Комплексные соединения. Номенклатура и классификация. Важнейшие комплексообразователи и лиганды. Значение комплексных соединений в окружающей среде.
25. Химия s-элементов. (водород, натрий, калий). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
26. Химия s-элементов (магний, кальций). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
27. Химия s-элементов (цезий и стронций). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Токсичность. Радиоактивные изотопы.
28. Химия p-элементов (углерод). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
28. Химия p-элементов (азот, фосфор). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
29. Химия p-элементов (кислород, сера, селен). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
30. Химия p-элементов (хлор, фтор, йод). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
31. Химия p-элементов (мышьяк и свинец). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Токсичность.
32. Химия d-элементов (хром, кадмий, ртуть) Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Токсичность.
33. Химия d-элементов (железо, марганец, кобальт). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
34. Химия d-элементов (медь, цинк, молибден). Строение атома. Нахождение в природе.

### Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Химия» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия» проводится в соответствии с учебным планом в 1 семестре по очной форме обучения, на 1 курсе по заочной форме обучения в форме **зачета**. Студенты допускаются к **зачету** по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются: «зачтено», «не зачтено».

### Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство
1	Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение вещества	Основные законы и понятия химии. Строение атома. Химическая связь	ОПК 2.3	Опрос компьютерное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы
2	Раздел 2. Основные закономерности протекания химических реакций.	Термодинамический подход к химическим реакциям. Понятие о скорости химического процесса. Энергия активации. Катализ. Химическое равновесие.	ОПК 2.3	Опрос компьютерное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы

3	Раздел 3. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции.	Общие свойства растворов. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Гидролиз. Окислительно-восстановительные реакции	ОПК 2.3	Опрос компьютерное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы
4	Раздел 4. Химия элементов.	Комплексные соединения. Номенклатура и классификация. Важнейшие комплексообразователи и лиганды. Значение комплексных соединений в окружающей среде. Химия s-, p- и d-элементов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.	ОПК 2.3	Опрос компьютерное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы

### Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов и заданий для выполнения самостоятельной работы по вариантам приведен в Методических указаниях (ЭБС Брянский ГАУ)

#### Список рефератов

1. Водород. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
2. Натрий. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
3. Калий. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
4. Магний. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
5. Кальций. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
6. Цезий. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Радиоактивные изотопы цезия и их действие на животных.
7. Стронций. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Радиоактивные изотопы стронция и их действие на животных.
8. Углерод. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
9. Азот. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
10. Фосфор. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.

11. Кислород. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
12. Сера. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
13. Селен. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
14. Хлор. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
15. Фтор. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
16. Йод. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
17. Мышьяк. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Токсичность.
18. Свинец. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Токсичность.
19. Хром. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Токсичность.
20. Кадмий. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Токсичность.
21. Ртуть. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Токсичность.
22. Железо. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
23. Марганец. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
24. Кобальт. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
25. Медь. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
26. Цинк. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
27. Молибден. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.

### **Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов**

Перечень тестовых заданий для промежуточной аттестации приведен в Методических указаниях (ЭБС Брянский ГАУ)