

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна

Должность: Проректор по учебно-методической работе

Дата подписания: 27.10.2025 13:43:30

Уникальный программный ключ:

b066544bae1649d189e79277224e676a271b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ  
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»**

**КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.10 ХИМИЯ**

Укрупненная группа **15.00.00 «Машиностроение»**

Программа высшего образования программа бакалавриата

Направление подготовки **15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

Профиль **«Инженерия технических систем пищевой промышленности»**

**Институт пищевых производств**

Курс, форма обучения (очная, заочная): **1 курс, очная и заочная форма обучения**

Учебный год **2025-2026**

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Донецк  
2025**

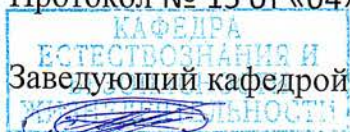
Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» для обучающихся по направлению подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**, профилю **Инженерия технических систем пищевой промышленности**, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»:

- в 2025 г. для очной формы обучения;
- в 2025 г. для заочной формы обучения

**Разработчик:** Ищенко Алина Владимировна, доцент кафедры естествознания и безопасности жизнедеятельности, кандидат химических наук, доцент



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры естествознания и БЖД  
Протокол № 15 от «04» февраля 2025 года



М.А. Пундик

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Директор института  
пищевых производств



Д.К. Кулешов

« 04 » 02 2025 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом Университета

Протокол от «16» 2025 года № 7

Председатель Л. В. Крылова

(подпись)

© Ищенко А.В., 2025

© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный  
университет экономики и торговли  
имени Михаила Туган-Барановского», 2025

# 1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование показателя                                                                                              | Наименование укрупненной группы / Направление подготовки / Профиль / Программа высшего образования                                                                 | Характеристика учебной дисциплины                   |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | очная форма обучения                                | заочная форма обучения |
| Количество зачетных единиц - 3                                                                                       | Укрупненная группа направлений подготовки<br>15.00.00 <i>Машиностроение</i><br><br>Направление подготовки<br>15.03.02 <i>Технологические машины и оборудование</i> | Обязательная часть<br>Б1.О.10                       |                        |
| Модулей - 1                                                                                                          | Профиль: <i>Инженерия технических систем пищевой промышленности</i>                                                                                                | Год подготовки:                                     |                        |
| Смысловых модулей - 4                                                                                                |                                                                                                                                                                    | 1-й                                                 | 1-й                    |
| Индивидуальные научно-исследовательские задания: углубленное изучение отдельных тем курса, рефераты, статьи          |                                                                                                                                                                    | Семестр:                                            |                        |
| Общее количество часов - 108                                                                                         |                                                                                                                                                                    | 2-й                                                 | 2-й                    |
| Количество часов в неделю для очной формы обучения:<br>аудиторных – 3;<br>самостоятельной работы обучающегося – 1,86 | Образовательная программа высшего образования – <i>бакалавриат</i>                                                                                                 | Лекции                                              |                        |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | 16 час.                                             | 6 час.                 |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | Практические занятия                                |                        |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | –                                                   | –                      |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | Лабораторные работы                                 |                        |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | 32 час.                                             | 6 час.                 |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | Самостоятельная работа                              |                        |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | 29,8 час.                                           | 85,2 час.              |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | Индивидуальные задания студентов (ауд.):            |                        |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | 4 ТМК<br>27 ч.                                      | АПР (8 ч.)             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | Форма промежуточной аттестации:<br>(зачет, экзамен) |                        |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | Экзамен                                             | Экзамен                |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    | 3,2                                                 | 2,8                    |

## Примечания:

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:  
 для очной формы обучения –  $48/29,8=1,61$   
 для заочной формы обучения –  $12/85,2=0,141$

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель:

– формирование понимания современных представлений о строении веществ, основ химической термодинамики и химической кинетики, основ электрохимии и химии синтетических материалов, их физических и химических свойств;

– формирование знаний о свойствах некоторых конструкционных материалов, областей их практического применения.

### Задачи:

– формирование общеобразовательных и специальных умений и навыков для применения химических законов в сложных физико-химических процессах, которые происходят при технологических процессах в пищевой промышленности, при производстве пищевых продуктов, их переработке и хранении.

## 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

Учебная дисциплина Б1.О.10 «Химия» относится к *обязательной части ОПОПВО*.

*Обеспечивающие дисциплины:* школьный курс – «Химия».

*Обеспечиваемые дисциплины:* «Процессы и аппараты пищевых производств», «Общая технология пищевых производств», «Товароведение пищевых продуктов» и др.

Перед изучением дисциплины студенты должны

### *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 уравнения 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.

#### **4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <i>Код и наименование компетенции</i>                                                                                                                 | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                   | УК-1.1<br>Знает принципы сбора, отбора и обобщения (интерпретации) информации<br>УК-1.2<br>Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1<br>Применяет естественнонаучные знания в области физики, химии, экологии и других наук для решения задач профессиональной деятельности.                                                               |

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:*

##### **знать:**

- современное состояние и пути развития химии;
- роль химии в создании новых материалов, решении энергетической проблемы, в рациональном использовании природных ресурсов и охране природы;
- мировоззренческое значение химических теорий и законов;
- физические и химические свойства и практическое значение веществ, используемых в пищевой промышленности;

##### **уметь:**

- применять 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:**

- методиками современных химических и физико-химических методов определения физико-химических свойств металлов, неметаллов, различных

сплавов, определения скорости прохождения различных химических реакций, лежащих в основе технологических процессов, расчета тепловых эффектов процессов.

## **5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МОДУЛЬ 1.**

**Смысловые модули и темы учебной дисциплины:**

**Смысловой модуль 1.** Основные понятия и законы химии

Тема 1. Основные понятия и законы химии.

Тема 2. Строение атома.

Тема 3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.

Тема 4. Химическая связь.

**Смысловой модуль 2.** Общие закономерности протекания химических процессов.

Тема 5. Основы химической термодинамики.

Тема 6. Химическое равновесие и его закономерности.

Тема 7. Основы химической кинетики.

**Смысловой модуль 3.** Растворы. Окислительно-восстановительные процессы

Тема 8. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Тема 9. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.

Тема 10. Теория электролитической диссоциации

Тема 11. Окислительно-восстановительные реакции.

**Смысловой модуль 4.** Основы электрохимии. Металлы и полимеры

Тема 12. Основы электрохимии. Электродный потенциал.

Тема 13. Гальванический элемент. Аккумуляторы.

Тема 14. Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.

Тема 15. Основные классы органических соединений. Моторное топливо.

Тема 16. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства полимеров.

## 6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Название смысловых модулей и тем                                                | Количество часов     |                |                |                  |                  |                  |                        |             |          |          |          |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|
|                                                                                 | очная форма обучения |                |                |                  |                  |                  | заочная форма обучения |             |          |          |          |           |
|                                                                                 | всего                | в том числе    |                |                  |                  |                  | всего                  | в том числе |          |          |          |           |
|                                                                                 |                      | л <sup>1</sup> | п <sup>2</sup> | лаб <sup>3</sup> | инд <sup>4</sup> | СРС <sup>5</sup> |                        | л           | п        | лаб      | инд      | СРС       |
| 1                                                                               | 2                    | 3              | 4              | 5                | 6                | 7                | 8                      | 9           | 10       | 11       | 12       | 13        |
| <b>Модуль 1.</b>                                                                |                      |                |                |                  |                  |                  |                        |             |          |          |          |           |
| <b>Смысловой модуль 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ</b>    |                      |                |                |                  |                  |                  |                        |             |          |          |          |           |
| Тема 1. Основные понятия и законы химии.                                        | 6,5                  | 0,5            | –              | 4                | –                | 2                | 5                      | 1           | –        | –        | –        | 4         |
| Тема 2. Строение атома.                                                         | 2,5                  | 0,5            | –              | –                | –                | 2                | 6                      | –           | –        | –        | –        | 6         |
| Тема 3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.            | 6,5                  | 0,5            | –              | 4                | –                | 2                | 3                      | –           | –        | 1        | –        | 2         |
| Тема 4. Химическая связь.                                                       | 1,5                  | 0,5            | –              | –                | –                | 1                | 8                      | –           | –        | –        | –        | 8         |
| <b>Итого по смысловому модулю 1</b>                                             | <b>17</b>            | <b>2</b>       | <b>0</b>       | <b>8</b>         | <b>0</b>         | <b>7</b>         | <b>22</b>              | <b>1</b>    | <b>0</b> | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>20</b> |
| <b>Смысловой модуль 2. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b> |                      |                |                |                  |                  |                  |                        |             |          |          |          |           |
| Тема 5. Основы химической термодинамики.                                        | 8                    | 2              | –              | 4                | –                | 2                | 9                      | 1           | –        | –        | –        | 8         |
| Тема 6. Химическое равновесие и его закономерности.                             | 2                    | 1              | –              | –                | –                | 1                | 4                      | –           | –        | –        | –        | 4         |
| Тема 7. Основы химической кинетики.                                             | 9                    | 1              | –              | 4                | –                | 4                | 9                      | –           | –        | 1        | –        | 8         |
| <b>Итого по смысловому модулю 2</b>                                             | <b>19</b>            | <b>4</b>       | <b>0</b>       | <b>8</b>         | <b>0</b>         | <b>7</b>         | <b>22</b>              | <b>1</b>    | <b>0</b> | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>20</b> |
| <b>Смысловой модуль 3. РАСТВОРЫ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ</b>    |                      |                |                |                  |                  |                  |                        |             |          |          |          |           |
| Тема 8. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.                     | 3                    | 1              | –              | –                | –                | 2                | 6                      | –           | –        | –        | –        | 6         |
| Тема 9. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.         | 7                    | 1              | –              | 4                | –                | 2                | 7                      | 1           | –        | –        | –        | 6         |
| Тема 10. Теория электролитической диссоциации                                   | 7                    | 1              | –              | 4                | –                | 2                | 5                      | –           | –        | 1        | –        | 4         |

|                                                                                                 |             |           |          |           |             |             |             |          |          |          |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|----------|-----------|-------------|-------------|-------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|
| Тема 11.<br>Окислительно-<br>восстановительные<br>реакции.                                      | 2           | 1         | –        | –         | –           | 1           | 5           | –        | –        | 1        | –           | 4           |
| <b>Итого по<br/>смысловому<br/>модулю 3</b>                                                     | <b>19</b>   | <b>4</b>  | <b>0</b> | <b>8</b>  | <b>0</b>    | <b>7</b>    | <b>23</b>   | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>0</b>    | <b>20</b>   |
| <b>Смысловой модуль 4. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОХИМИИ. МЕТАЛЛЫ И ПОЛИМЕРЫ</b>                              |             |           |          |           |             |             |             |          |          |          |             |             |
| Тема 12. Основы<br>электрохимии.<br>Электродный<br>потенциал.                                   | 3           | 1         | –        | –         | –           | 2           | 6           | –        | –        | –        | –           | 6           |
| Тема 13.<br>Гальванический<br>элемент.<br>Аккумуляторы.                                         | 5           | 1         | –        | 2         | –           | 2           | 8           | 1        | –        | 1        | –           | 6           |
| Тема 14. Свойства<br>металлов.<br>Коррозия металлов<br>и защита от<br>коррозии.                 | 3           | 1         | –        | –         | –           | 2           | 6,2         | 1        | –        | –        | –           | 5,2         |
| Тема 15. Основные<br>классы органич.<br>соединений.<br>Моторное топливо.                        | 7           | 1         | –        | 4         | –           | 2           | 8           | 1        | –        | 1        | –           | 6           |
| Тема 16. Реакции<br>полимеризации и<br>поликонденсации.<br>Строение и<br>свойства<br>полимеров. | 4,8         | 2         | –        | 2         | –           | 0,8         | 2           | –        | –        | –        | –           | 2           |
| <b>Итого по<br/>смысловому<br/>модулю 4</b>                                                     | <b>22,8</b> | <b>6</b>  | <b>0</b> | <b>8</b>  | <b>0</b>    | <b>8,8</b>  | <b>30,2</b> | <b>3</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>0</b>    | <b>25,2</b> |
| <b>Катт</b>                                                                                     | <b>0,8</b>  | –         | –        | –         | 0,8         | –           | <b>0,4</b>  | –        | –        | –        | 0,4         | –           |
| <b>КЭ</b>                                                                                       | <b>2</b>    | –         | –        | –         | 2           | –           | <b>2</b>    | –        | –        | –        | 2           | –           |
| <b>Каттек</b>                                                                                   | <b>0,4</b>  | –         | –        | –         | 0,4         | –           | <b>0,4</b>  | –        | –        | –        | 0,4         | –           |
| <b>Контроль</b>                                                                                 | <b>27</b>   | –         | –        | –         | 27          | –           | <b>8</b>    | –        | –        | –        | <b>8</b>    | –           |
| <b>Всего</b>                                                                                    | <b>108</b>  | <b>16</b> | –        | <b>32</b> | <b>30,2</b> | <b>29,8</b> | <b>108</b>  | <b>6</b> | –        | <b>6</b> | <b>10,8</b> | <b>85,2</b> |

Примечания: 1. Пр. раб.– практические (семинарские) занятия; 2. Л. раб – лабораторные занятия; 3. Инд – индивидуальные консультации с педагогическими работниками; 4. СРС – самостоятельная работа; 5. Катт – контактная работа на аттестацию в период обучения; 6. Каттэк– контактная работа на аттестацию в период экзаменационной сессии; 7. КЭ – консультации перед экзаменами; 8. СРэк – самостоятельная работа в период промежуточной аттестации; 9. Контроль – часы на проведение контрольных мероприятий (з.ф.о.).

## 7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

| №<br>п/п | Название темы    | Количество часов |                  |
|----------|------------------|------------------|------------------|
|          |                  | Очная<br>форма   | Заочная<br>форма |
| 1        | Не предусмотрено |                  |                  |

## 8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

| №<br>п/п | Название темы                                                           | Количество часов |                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
|          |                                                                         | Очная<br>форма   | Заочная<br>форма |
| 1        | Основные понятия и законы химии.                                        | 4                | —                |
| 2        | Строение атома.                                                         | -                | -                |
| 3        | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.            | 4                | 1                |
| 4        | Химическая связь.                                                       | -                | -                |
| 5        | Основы химической термодинамики.                                        | 4                | -                |
| 6        | Химическое равновесие и его закономерности.                             | -                | -                |
| 7        | Основы химической кинетики.                                             | 4                | 1                |
| 8        | Растворы. Способы выражения концентрации растворов.                     | -                | -                |
| 9        | Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.         | 4                | -                |
| 10       | Теория электролитической диссоциации                                    | 4                | 1                |
| 11       | Окислительно-восстановительные реакции.                                 | -                | 1                |
| 12       | Основы электрохимии. Электродный потенциал.                             | -                | -                |
| 13       | Гальванический элемент. Аккумуляторы.                                   | 2                | 1                |
| 14       | Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.              | -                | -                |
| 15       | Основные классы органич. соединений. Моторное топливо.                  | 4                | 1                |
| 16       | Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства полимеров. | 2                | —                |
|          | <b>Всего:</b>                                                           | <b>32</b>        | <b>6</b>         |

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

| №<br>п/п | Название темы                                                           | Количество часов |                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
|          |                                                                         | Очная<br>форма   | Заочная<br>форма |
| 1        | Основные понятия и законы химии.                                        | 2                | 4                |
| 2        | Строение атома.                                                         | 2                | 6                |
| 3        | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.            | 2                | 2                |
| 4        | Химическая связь.                                                       | 1                | 8                |
| 5        | Основы химической термодинамики.                                        | 2                | 8                |
| 6        | Химическое равновесие и его закономерности.                             | 1                | 4                |
| 7        | Основы химической кинетики.                                             | 4                | 8                |
| 8        | Растворы. Способы выражения концентрации растворов.                     | 2                | 6                |
| 9        | Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.         | 2                | 6                |
| 10       | Теория электролитической диссоциации                                    | 2                | 4                |
| 11       | Окислительно-восстановительные реакции.                                 | 1                | 4                |
| 12       | Основы электрохимии. Электродный потенциал.                             | 2                | 6                |
| 13       | Гальванический элемент. Аккумуляторы.                                   | 2                | 6                |
| 14       | Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.              | 2                | 5,2              |
| 15       | Основные классы органич. соединений. Моторное топливо.                  | 2                | 6                |
| 16       | Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства полимеров. | 0,8              | 2                |
|          | <b>Всего:</b>                                                           | <b>29,8</b>      | <b>85,2</b>      |

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

*Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи.*

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

- лекции и задания практикума оформляются в виде электронных документов, которые могут быть увеличены до удобного пользователю шрифта (для просмотра используются программы для чтения файлов \*.pdf и \*.doc, \*.docx );

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или заменяются устным ответом;

- для слабослышащих, при необходимости, предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; возможно также использование собственной звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;

- для слабовидящих, при необходимости, предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- текущий модульный контроль осуществляется по результатам выполненного практикума и тестирования 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. 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.

## **11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

(выдают для студентов, находящихся на индивидуальном графике, а также студентов, желающих повысить балл)

К индивидуальным заданиям отнесено выполнение домашней контрольной работы и (или) расчетно-графической работы в соответствии с методическими указаниями для самостоятельной работы студентов, написание научных работ на конференции и др. виды работ по темам курса.

**Индивидуальные задания** отображают содержание дисциплины и соответствуют ее структуре (содержательным модулям и входящим в них темам, их логической последовательности).

Индивидуальные задания предполагают знание принципов, содержания, понятийного аппарата – глоссария дисциплины и, вместе с тем, использование

эвристического потенциала мышления.

К индивидуальным заданиям отнесено выполнение домашней контрольной работы, рефератов и эссе по темам курса.

Пример заданий контрольной работы:

1. Сколько граммов металла, молярная масса эквивалента которого 12,15 г/моль, взаимодействует с  $180 \text{ см}^3$  кислорода, измеренного при нормальных условиях?
2. Какие из электронных формул не правильно отображают структуру некоторых атомов, которые находятся в невозбужденном состоянии:  
а)  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$ ;      б)  $1s^2 2s^2 2p^6$ ;      в)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4$ ;  
г)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ ;      д)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^2$ ?  
Почему? Атомам каких элементов соответствуют верно составленные электронные формулы?
3. Реакции проходят по следующим схемам:  
 $KClO_3 + Na_2SO_3 \rightarrow KCl + Na_2SO_4$ ;  
 $KMnO_4 + HBr \rightarrow Br_2 + KBr + MnBr_2 + H_2O$ .  
С помощью метода электронного баланса расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель.
4. Вычислите pH 0,1 моль/л раствора соляной кислоты, если степень диссоциации  $\alpha = 0,90\%$ .
5. Напишите реакции окисления фосфина до фосфат-аниона в кислой, нейтральной и щелочной средах.
6. Прямая или обратная реакция будет протекать при стандартных условиях в системе:  
 $CH_{4(г)} + CO_{2(г)} \leftrightarrow 2CO_{(г)} + 2H_{2(г)}$
7. В какую сторону сместится равновесие реакции  $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$  при сдвиге равновесия путем: а) повышения температуры, если для реакции  $\Delta H < 0$ ; б) повышении общего давления; в) повышении концентрации азота?
8. Вычислите температуру кипения раствора, содержащего 3,00г глюкозы ( $C_6H_{12}O_6$ ) в 100 мл воды.
9. Вычислить э.д.с. гальванического элемента  $Cd | Cd^{2+} || Pb^{2+} | Pb$ .
10. Какие углеводороды называют диеновыми (диолефин или алкадиены)? Приведите пример. Укажите общую формулу, которая выражает состав этих углеводородов. Составьте схему реакции полимеризации бутадиена (дивинила).

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства детализируются по видам работ в оценочных материалах по учебной дисциплине, которые утверждаются на заседании кафедры.

*Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения\**

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

Система оценивания по учебной дисциплине на заочной форме обучения

| Форма контроля              | Макс. количество баллов |       |
|-----------------------------|-------------------------|-------|
|                             | За одну работу          | Всего |
| Текущий контроль:           |                         |       |
| - отчет лабораторной работы | 2                       | 6     |
| - тестирование              | 3,5                     | 14    |
| - контрольная работа        | 20                      | 20    |
| Промежуточная аттестация    | экзамен                 | 60    |
| Итого за семестр            | 100                     |       |

#### **ВОПРОСЫ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ №1.**

##### **«ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ»**

1. Основные понятия и законы химии.
2. Закон эквивалентов.
3. Определение молярной массы эквивалентов простых и сложных веществ.
4. Квантово-механические представления об электронном строении атома.
5. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.
6. Понятие о химической связи.
7. Основные типы и характеристики химической связи.

#### **ВОПРОСЫ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ №2**

##### **«ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

1. Основы химической термодинамики и термохимических методов исследований.
2. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия, теплота и работа.
3. Первый закон термодинамики. Тепловой эффект реакции.
4. Закон Гесса и следствия из него.
5. Расчет тепловых эффектов реакций.
6. Обратимые и необратимые процессы.
7. Второй закон термодинамики. Понятие об энтропии.
8. Термодинамические потенциалы. Свободная Энергия Гиббса.
9. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа химического равновесия.
10. Уравнение Вант - Гоффа. Гетерогенные реакции.

11. Принцип Ле-Шателье.
12. Понятие о термическом анализе и его применение в пищевой промышленности.
13. Основы химической кинетики и катализа.
14. Скорость химической реакции. Факторы, которые влияют на скорость реакции.
15. Кинетическая классификация реакций.
16. Понятие о порядке и молекулярности реакций.
17. Понятие об энергии активации. Цепные реакции.
18. Понятие о катализе и его значение.

*ВОПРОСЫ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ №3*  
*«РАСТВОРЫ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ»*

1. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.
2. Способы выражения количественного состава растворов.
3. Осмотическое давление и закон Вант-Гоффа.
4. Законы Рауля.
5. Криоскопия и эбулиоскопия как методы определения молекулярного веса вещества и других характеристик.
6. Теория электролитической диссоциации С.Аррениуса.
7. Электропроводность удельная и эквивалентная. Определение степени диссоциации.
8. Закон разведения Оствальда. Константа диссоциации.
9. Понятие степени окисления химических элементов.
10. Типичные окислители и восстановители.
11. Составление уравнений реакций окислительно-восстановительных процессов
12. Значение окислительно-восстановительных реакций в пищевой промышленности и для оборудования пищевых производств.

*ВОПРОСЫ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ №4.*  
*«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОХИМИИ. МЕТАЛЛЫ И ПОЛИМЕРЫ»*

1. Учение об электродвижущих силах и электрохимических методах анализа.
2. Проводники электрического тока первого и второго рода.
3. Механизм электропроводности. Возникновение прыжка потенциала на границе раздела фаз.
4. Уравнение Нернста. Нормальные электродные потенциалы.
5. Понятие о гальванических элементах. Определение ЭДС гальванического элемента.
6. Принцип действия аккумуляторов. Окислительно-восстановительные реакции, лежащие в основе действия аккумуляторов
7. Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.
8. Основные классы органических соединений. Моторное топливо.
9. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства полимеров.

## *ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ*

1. Основные понятия и законы химии.
2. Закон эквивалентов.
3. Определение молярной массы эквивалентов простых и сложных веществ.
4. Квантово-механические представления об электронном строении атома
5. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.
6. Понятие о химической связи.
7. Основные типы и характеристики химической связи.
8. Основы химической термодинамики и термохимических методов исследований.
9. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия, теплота и работа.
10. Первый закон термодинамики. Тепловой эффект реакции.
11. Закон Гесса и следствия из него.
12. Расчет тепловых эффектов реакций.
13. Обратимые и необратимые процессы.
14. Второй закон термодинамики. Понятие об энтропии.
15. Термодинамические потенциалы. Свободная Энергия Гиббса.
16. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа химического равновесия.
17. Уравнение Вант - Гоффа. Гетерогенные реакции.
18. Принцип Ле-Шателье.
19. Понятие о термическом анализе и его применение в пищевой промышленности.
20. Основы химической кинетики и катализа.
21. Скорость химической реакции. Факторы, которые влияют на скорость реакции.
22. Кинетическая классификация реакций.
23. Понятие о порядке и молекулярности реакций.
24. Понятие об энергии активации. Цепные реакции.
25. Понятие о катализе и его значение.
26. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.
27. Способы выражения количественного состава растворов.
28. Осмотическое давление и закон Вант-Гоффа.
29. Законы Рауля.
30. Криоскопия и эбулиоскопия как методы определения молекулярного веса вещества и других характеристик.
31. Теория электролитической диссоциации С.Аррениуса.
32. Электропроводность удельная и эквивалентная. Определение степени диссоциации.
33. Закон разведения Оствальда. Константа диссоциации.
34. Понятие степени окисления химических элементов.
35. Типичные окислители и восстановители
36. Составление уравнений реакций окислительно-восстановительных процессов
37. Значение окислительно-восстановительных реакций в пищевой

- промышленности и для оборудования пищевых производств.
38. Учение об электродвижущих силах и электрохимических методах анализа.
39. Проводники электрического тока первого и второго рода.
40. Механизм электропроводности. Уравнение Нернста. Нормальные электродные потенциалы.
41. Понятие о гальванических элементах. Определение ЭДС гальванического элемента.
42. Принцип действия аккумуляторов. Окислительно-восстановительные реакции, лежащие в основе действия аккумуляторов
43. Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.
44. Основные классы органических соединений. Моторное топливо.
45. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства полимеров.

### 13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

| Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу |    |    |    |                      |    |    |    |                      |     |     |     |                      |     |     |     | Максимальная сумма баллов |         |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----------------------|----|----|----|----------------------|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|---------------------------|---------|-------------------------------|
| Смысловой модуль № 1                                                        |    |    |    | Смысловой модуль № 2 |    |    |    | Смысловой модуль № 3 |     |     |     | Смысловой модуль № 4 |     |     |     | Текущий контроль          | Экзамен | Все виды учебной деятельности |
| T1                                                                          | T2 | T3 | T4 | T5                   | T6 | T7 | T8 | T9                   | T10 | T11 | T12 | T13                  | T14 | T15 | T16 |                           |         |                               |
| 3                                                                           | 2  | 3  | 2  | 4                    | 3  | 3  | 2  | 3                    | 2   | 3   | 2   | 2                    | 2   | 2   | 2   | 40                        | 60      | 100                           |

T1, T2, ..., T16 – темы смысловых модулей.

### Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

| Сумма баллов за все виды учебной деятельности | По государственной шкале | Определение                                                                                 |
|-----------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90-100                                        | «Отлично» (5)            | отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей                      |
| 80-89                                         | «Хорошо» (4)             | хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %) |
| 75-79                                         |                          | хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %) |
| 70-74                                         | «Удовлетворительно» (3)  | удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков                     |
| 60-69                                         |                          | удовлетворительно – выполнение                                                              |

|       |                              |                                                                                              |
|-------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                              | удовлетворяет минимальным критериям                                                          |
| 35-59 | «Неудовлетворительно»<br>(2) | неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации                                    |
| 0-34  |                              | неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией) |

## 14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература:

1. Мифтахова, Н.Ш. Общая и неорганическая химия. Теория и практика / Н.Ш. Мифтахова, Т.П. Петрова ; под ред. А.М. Кузнецова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2018. – 308 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560887>. – ISBN 978-5-7882-2345-2. – Текст : электронный.

2. Ткаченко, С. В. Аналитическая химия. Химические методы анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Ткаченко, С. А. Соколова ; М-во сел. хоз-ва РФ, ФГБОУ ВО «Воронеж. гос. аграр. ун-т им. имп. Петра I». – Воронеж : Воронеж. ГАУ, 2015. – Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ.

### Дополнительная литература:

3. Ищенко А.В. Химия. Учебное пособие для студентов института пищевых производств / А.В. Ищенко, И.А. Сибирцева; Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского, Каф. естествозн. и БЖД. – Донецк: ДонНУЭТ, 2022. – 149 с.

4. Ищенко А.В. Химия: учебное пособие для самостоятельной работы и выполнения контрольных работ для студентов института пищевых производств направлений подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль: Оборудование перерабатывающих и пищевых производств); 13.03.03 Энергетическое машиностроение (профиль: Холодильные машины и установки) очной и заочной форм обучения / А.В. Ищенко, И.А. Сибирцева – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2022. – 163 с.

5. Яблочников, С. Л. Химия : практикум / С. Л. Яблочников, В. В. Ерофеева, К. Ф. Шакиров. – Саратов : Вузовское образование, 2020. – 113 с. – ISBN 978-5-4487-0601-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/88050.html>

### Учебно-методические издания:

1. Ищенко А.В. Химия. Учебное пособие для студентов института пищевых производств / А.В. Ищенко, И.А. Сибирцева; Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского, Каф. естествозн. и БЖД. – Донецк : ДонНУЭТ, 2022. – 149 с.

2. Ищенко А.В. Химия: учебное пособие для самостоятельной работы и выполнения контрольных работ для студентов института пищевых производств направлений подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль: Оборудование перерабатывающих и пищевых производств); 13.03.03 Энергетическое машиностроение (профиль: Холодильные машины и установки) очной и заочной форм обучения /А.В. Ищенко, И.А. Сибирцева – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2022. – 163 с.
3. Ищенко А.В. Химия. Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения специализации «Холодильные машины и установки» /А.В. Ищенко – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2018. – 37с.
4. Ищенко, А. В. Химия [ Электронный ресурс ] : курс лекц. для студ. очн. и заоч. форм обучения направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», профиль «Холодильные машины и установки» / А. В. Ищенко ; Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского, Каф. естествозн. и БЖД . – Донецк : ДонНУЭТ, 2018. – Локал. компьютер.сеть НБ ДонНУЭТ.

## 15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Unilib UC :автоматизир. библи. информ. система : версия 2.110 // Научная библиотека Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк, 2003. – Режим доступа : для зарегистрир. 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. Информιο : электрон.справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва :Издат. дом «Информιο», [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.-библи. система. – Санкт-Петербург : Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://e.lanbook.com/>. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
6. СЭБ : Консорциум сетевых электрон.б-к / Электрон.-библи. система «Лань» при поддержке Агенства стратег. инициатив. – Санкт-Петербург : Лань, сор. 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 :KnowledgeTreeInc., 2008. – URL: <http://liber.rea.ru/login.php>. – Режим доступа : для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
9. Bookonline : электрон.библ. система : дистанц. образование / Изд-во КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва : КДУ, сор. 2017. – URL: <https://bookonline.ru>. – Текст. Изображение. Устная речь : электронный.
10. Polpred : электрон.библ. система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва : ПОЛПРЕД Справочники, сор. 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.

## 16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                                                                                                                                       | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                                                                               |
| 1. Учебная аудитория №3231 (96 посадочных мест) для проведения лекций: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, стенды, структурно-логические схемы.                                                                                                                                                                                                                                               | 1. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28                                             |
| 2. Учебная аудитория №3212 (16 посадочных мест), 3213 (16 посадочных мест) для проведения практических и лабораторных работ: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, лабораторные установки и реактивы для изучения разделов курса «Химия».                                                                                                                                                       | 2. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28                                             |
| 3. Учебная аудитория №3231 (96 посадочных мест) для проведения консультаций и экзамена: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, стенды, структурно-логические схемы.                                                                                                                                                                                                                              | 3. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28                                             |
| 4. Читальные залы библиотеки №7301 для проведения самостоятельной работы: мебель, компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе, операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005 г.; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС "UniLib" (2003 г.). | 4. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28                                             |

## 17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Фамилия, имя, отчество    | 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 и | Сведения о дополнительном профессиональном образовании*<br>Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ищенко Алина Владимировна | По основному месту работы                                                                                                                                                     | Должность - доцент, кандидат наук, ученое звание – доцент | Высшее, химия, химик, преподаватель химии; диплом кандидата наук ДК № 000421                                     | <p>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.</p> <p>2. Сертификат об аккредитации эксперта. Серия АЭ, Регистрационный № 14/2022 от 17.06.2022. «Проведение аккредитационной экспертизы организаций, осуществляющих образовательную деятельность», Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки ДНР.</p> <p>3. Удостоверение о повышении квалификации 612400026365, Регистрационный № 1-13847, 19.09-21.09.2022 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</p> <p>4. Удостоверение о повышении квалификации № 771802829968 от 27.05.2022 г., 16 час, «Работа в электронной информационно-образовательной среде», ФГБОУ ВО «Российский экономический</p> |

|                                  |                              |                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сибирцева<br>Инна<br>Анатольевна | По основному<br>месту работы | Должность<br>—<br>ст.<br>преподаватель<br>кафедры<br>естествознания<br>и БЖД | Высшее,<br>химия, химик,<br>преподаватель<br>химии<br>Диплом № ЛБ<br>000656 от<br>20.06.1994 г | <p>университет им. Г.В. Плеханова»</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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»</p> |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Учебная дисциплина Б1.О.10 Химия**

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Профиль «Инженерия технических систем пищевой промышленности»

Трудоемкость учебной дисциплины: 33.е

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

**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 уравнения 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.

### **Компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

| <i>Код и наименование компетенции</i>                                                                                                                 | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                  | УК-1.1<br>Знает принципы сбора, отбора и обобщения (интерпретации) информации<br>УК-1.2<br>Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1<br>Применяет естественнонаучные знания в области физики, химии, экологии и других наук для решения задач профессиональной деятельности.                                                               |

**Основные смысловые модули и темы учебной дисциплины:**

Смысловой модуль 1. «Основные понятия и законы химии»

Тема 1. Основные понятия и законы химии.

Тема 2. Строение атома.

Тема 3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.

Тема 4. Химическая связь.

Смысловой модуль 2. Общие закономерности протекания химических процессов.

Тема 5. Основы химической термодинамики.

Тема 6. Химическое равновесие и его закономерности.

Тема 7. Основы химической кинетики.

Смысловой модуль 3. Растворы. Окислительно-восстановительные процессы

Тема 8. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Тема 9. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.

Тема 10. Теория электролитической диссоциации

Тема 11. Окислительно-восстановительные реакции.

Смысловой модуль 4. Основы электрохимии. Металлы и полимеры

Тема 12. Основы электрохимии. Электродный потенциал.

Тема 13. Гальванический элемент. Аккумуляторы.

Тема 14. Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.

Тема 15. Основные классы органических соединений. Моторное топливо.

Тема 16. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства полимеров.

**Виды учебных занятий по учебной дисциплине:** лекции, лабораторные работы

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

Разработчик:

Ищенко А.В., канд. хим. наук, доцент



(подпись)



(подпись)

Заведующий кафедрой

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

**Лист регистрации изменений и/или дополнений  
в рабочей программе учебной дисциплины**

(шифр и название учебной 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 учебной дисциплины:

Разработчик/Разработчики: \_\_\_\_\_

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Изменения и дополнения в рабочей программе учебной дисциплины  
утверждены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ года № \_\_\_\_

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(инициалы, фамилия)

**СОГЛАСОВАНО**

Директор института/Декан факультета \_\_\_\_\_

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ года

**ОДОБРЕНО**

Учебно-методическим советом Университета

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ года № \_\_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_

(подпись)

(инициалы, фамилия)