

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ

Декан химико-биологического факультета

Е.В. Карпова

(подпись, расшифровка подписи)



28 февраля 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.8 Химия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
(код и наименование направления подготовки)

Правоведение и правоохранительная деятельность  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2017

824470

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.8 Химия» /сост.  
П.А. Пономарева - Оренбург: ОГУ, 2017**

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

© Пономарева П.А., 2017  
© ОГУ, 2017

## Содержание

|   |  |
|---|--|
| 1 Цели и задачи освоения дисциплины .....   |  |
| 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....  |  |
| 3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....   |  |
| 4 Структура и содержание дисциплины.....  |  |
| 4.1 Структура дисциплины .....  |  |
| 4.2 Содержание разделов дисциплины.....   |  |
| 4.3 Практические занятия (семинары).....  |  |
| 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....  |  |
| 5.1 Основная литература.....  |  |
| 5.2 Дополнительная литература .....   |  |
| 5.3 Периодические издания .....   |  |
| 5.4 Интернет-ресурсы.....   |  |
| 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий ..... |  |
| 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....   |  |
| Лист согласования рабочей программы дисциплины .....  |  |
| Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....   |  |
| Приложения:   |  |
| Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....   |  |
| Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....   |  |

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Химия» является содействие формированию и развитию у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих им в дальнейшем осуществлять профессиональную деятельность посредством освоения теоретических и экспериментальных основ химии.

### **Задачи:**

#### 1) *теоретический компонент:*

- знать место химии в системе наук;
- знать существо химических реакций и процессов;
- владеть теоретическими основами химии;

#### 2) *познавательный компонент:*

- понимать роль химии в окружающем мире;
- иметь представление о химических особенностях поведения различных объектов;

#### 3) *практический компонент:*

- уметь применять знания по химии на практике;
- иметь навыки проведения простейших химических реакций;
- освоить современные методы оценки химического состава вещества и уметь их применять на практике.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.6 Математика, Б.1.Б.7 Физика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины   | Компетенции  |
|--|--|
| <b>Знать:</b><br>основы естественнонаучных и экономических знаний;<br><b>Уметь:</b><br>эффективно оценивать результаты деятельности в различных сферах;<br><b>Владеть:</b><br>навыками использования естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности полученных результатов.  | ОК-3 способностью использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах |
| <b>Знать:</b><br>основы естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности;<br><b>Уметь:</b><br>выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности;<br><b>Владеть:</b><br>навыками решения проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности; | ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности                      |
| <b>Знать:</b><br>- теоретико-методологические основы технологии педагогического труда: индивидуальный стиль, компоненты педагогического мастерства, методы педагогического воздействия, мастерство и технологию педагогического общения;<br>- основы педагогических процессов воспитания и обучения: сущность, особенности, закономерности, противоречия, взаимосвязи,         | ОПК-8 готовностью моделировать стратегию и технологию общения для решения конкретных профессионально-педагогических задач                            |

|  |   |
|--|---|
| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины   | Компетенции   |
| <p>специфика для учебных заведений профессионального образования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы педагогического проектирования педагогических систем, процессов и ситуаций в учебно-воспитательном процессе учебных заведений профессионального образования;</li> <li>- актуальные проблемы современной педагогики;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать психолого-педагогические знания;</li> <li>- определять и формулировать педагогические проблемы в виде задач;</li> <li>- выбирать целесообразные и эффективные компоненты педагогических процессов для решения практических педагогических задач;</li> <li>- создавать и обосновывать собственные концепции решения педагогических проблем;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией профессионально-педагогического взаимодействия.</li> </ul> |   |
| <p><b>Знать:</b></p> <p>смысл понятий и химических величин, химических явлений, вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие химии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Организовать учебно-исследовательскую работу обучающихся с применением знаний основных химических законов и понятий, описывать и объяснять химические явления и свойства тел.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>базовыми концепциями и методами, развитыми в современном естествознании, для организации учебно-исследовательской работы обучающихся.</p>  | ПК-11 способностью организовывать учебно-исследовательскую работу обучающихся |

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

### 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций   | Формируемые компетенции  |
|---|--|
| <p><b>Знать:</b></p> <p>основы естественнонаучных и экономических знаний;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>эффективно оценивать результаты деятельности в различных сферах;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками использования естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности полученных результатов.</p>  | ОК-3 способностью использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах |
| <p><b>Знать:</b></p> <p>основы естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками решения проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности;</p> | ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности                      |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы  | Трудоемкость, академических часов |              |
|---|-----------------------------------|--------------|
|   | 8 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>   | <b>8,25</b>                       | <b>8,25</b>  |
| Лекции (Л)  | 4                                 | 4            |
| Практические занятия (ПЗ)   | 4                                 | 4            |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)   | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);<br>- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);<br>- написание реферата (Р);<br>- написание эссе (Э);<br>- самостоятельное изучение разделов (перечислить);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- подготовка к практическим занятиям;<br>- подготовка к коллоквиумам;<br>- подготовка к рубежному контролю и т.п.) | <b>99,75</b>                      | <b>99,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>  | <b>зачет</b>                      |              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

| № раздела | Наименование разделов   | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |   | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |   |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Основные понятия и законы химии. Типы химических реакций. Энергетика химических процессов | 38               | 1                 | 2  |    | 35             |
| 2         | Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы                               | 36               | 2                 | 1  |    | 33             |
| 3         | Химическая кинетика и химическое равновесие   | 34               | 1                 | 1  |    | 32             |
|           | Итого:  | 108              | 4                 | 4  |    | 100            |
|           | Всего:  | 108              | 4                 | 4  |    | 100            |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### № 1 Основные понятия и законы химии. Энергетика химических процессов

Основные химические понятия и стехиометрические законы. Классы неорганических соединений и их номенклатура. Типы химических реакции. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Внутренняя энергия, энтальпия, первый закон термодинамики, закон Гесса и следствия из него. Второй и третий закон термодинамики, энтропия, энергия Гиббса.

#### № 2 Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы

Основные понятия; классификация ОВР; ряд основных окислителей и восстановителей; окислительно-восстановительная двойственность; методы составления ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций (ионно-электронного балансов). Гальванический элемент: проводники I и II рода;

редокс-потенциал; определение анода и катода в ГЭ; стандартный водородный электрод; электродвижущая сила. Электролиз: типы электролиза; правила электролиза; законы Фарадея. Коррозия и защита металлов от коррозии.

### **№ 3 Химическая кинетика и химическое равновесие**

Основные понятия и определения. Кинетика гомогенных реакций. Особенности кинетики гетерогенных реакций. Катализ. Виды и особенности химического равновесия. Количественные характеристики химического равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье-Брауна.

### **4.3 Практические занятия (семинары)**

| № занятия | № раздела | Тема   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Реакции ионного обмена. Гидролиз солей                       | 2            |
| 2         | 2         | Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов | 1            |
| 3         | 3         | Коррозия металлов  | 1            |
|           |           | Итого:   | 4            |

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1 Глинка, Н. Л. Общая химия [Текст] : учебник для бакалавров / Н. Л. Глинка.- 19-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 901 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Прил.: с. 880-887. - Библиогр.: с. 888. - Имен. указ.: с. 889-890. - Предм. указ.: с. 891-900. - ISBN 978-5-9916-2715-3.

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Глинка, Н. Л. Общая химия [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. Л. Глинка; под ред. А. И. Ермакова.- 30-е изд., испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2005. - 728 с. - Библиогр.: с. 704-705. - Предм. указ.: с. 706-727. - ISBN 5-89602-017-1.

2. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] : учеб. пособие / Н. Л. Глинка.- Изд. стер. - М. : КноРус, 2011. - 240 с. - Прил.: с. 221-240. - ISBN 978-5-406-00810-2.

3. Слейбо, У. Общая химия [Текст] : пер. с англ. / У. Слейбо, Т. Персонс. - М. : Мир, 1979. - 550 с. : ил

4. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов [Текст] : учеб. для вузов / Ю. А. Ершов [и др.]; под ред. Ю. А. Ершова.- 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2003. - 560 с. : ил. - Библиогр.: с. 548-556. - ISBN 5-06-003626-X.

5. Угай, Я. А. Общая и неорганическая химия [Текст] : учеб. для вузов / Я. А. Угай. - М. : Высш. шк., 2000. - 527 с. : ил - ISBN 5-06-003751-7.

6. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] : учебно-практическое пособие для бакалавров: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова.- 14-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - 236 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс) - ISBN 978-5-9916-3449-6.

### **5.3 Периодические издания**

1. Журнал общей химии: - журнал – М.: АРСМИ
2. Успехи химии: - журнал – М.: Агентство «Роспечать»

## 5.4 Интернет-ресурсы

1. Интернет-сайт с обучающей on-line программой по составлению структурных формул различных соединений:

<http://www.chemrefer.com/popup.php?url=/10.1107%2FS1600536810001042>

2. База данных термодинамических величин «Ивтантермо»:

<http://www.chem.msu.su/rus/handbook/ivtan/welcome.html>.

3. База данных окислительно-восстановительных потенциалов:

<http://www.chem.msu.su/rus/handbook/redox/welcome.html>

4. Составление и уравнивание химических реакций: <http://www.webqc.org...s-070603-1.html>

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Химия» предназначены аудитории общего назначения, а также компьютерный класс, оборудованный проектором.

# ЛИСТ

## согласования рабочей программы

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
код и наименование

Профиль: Правоведение и правоохранительная деятельность

Дисциплина: Б.1.Б.8 Химия

Форма обучения: заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2017

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
Кафедра химии  
наименование кафедры

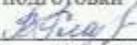
протокол № 6 от "06 февраля 2017 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
Кафедра химии  Е.В. Сальникова  
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:  
Старший преподаватель  Пономарева П.А.  
должность подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

### СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  А.П. Железов  
код и наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки  
 Н.Н. Грицай  
должность подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета  
 Е.С. Барышева  
личная подпись подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ  
Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ  
 Е.В. Дырдина  
личная подпись расшифровка подписи