

**Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко  
Инженерно-технический институт**

**Естественно-географического факультета  
Кафедра химии и методики преподавания химии**

СОГЛАСОВАНО

/ И.о. декана АТФ

« 22 »



А.В. Димогло

2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Филипенко С.И.

2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине**

**Б1.О.12 «Химия неорганическая и аналитическая»**

на 2022/2023 учебный год

Специальность:

3.36.05.01 «Ветеринария»

Специализация: "Лечебное дело"

Квалификация: Ветеринарный врач

Форма обучения: заочная

**2021 ГОД НАБОРА**

Тирасполь 2022

Рабочая программа дисциплины Б1.О.12 «*Химия неорганическая и аналитическая*» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности 3.36.05.01 «Ветеринария» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по специализации «Лечебное дело».

Составитель рабочей программы



Л.А. Тихоненкова, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии и МПХ  
«30» августа 2022г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика химии и МПХ ЕГФ

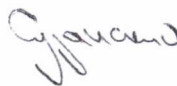
«30» августа 2022 г.



Щука Т.В., доцент

Зав. выпускающей кафедрой

« 30 » 09 2022 г.



А.А. Сузанский

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** – дать студентам глубокие знания по химии как одной из фундаментальных общеобразовательных дисциплин естественно-научного цикла, формирование умений использования полученных знаний для решения практических задач сельского хозяйства и перерабатывающих производств.

### Задачи:

- развить химическое и экологическое мышление у студентов сельскохозяйственного направления;
- сформировать естественно-научные представления об элементах и их соединениях, а также о химических процессах происходящих в природе.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Химия неорганическая и аналитическая» относится к обязательной части блока Б1 учебного плана для студентов по специальности 3.36.05.01 «Ветеринария» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по специализации «Лечебное дело».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже:

| Категория<br>(группа)<br>компетенций                                           | Код и наименование                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения<br>универсальной компетенции                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универсальные компетенции не предусмотрены учебным планом</b>               |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>             |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Естественнонаучные принципы и методы                                           | <b>ОПК-2.</b> Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | <b>ИД-1<sub>ОПК-2</sub></b> – Применяет математические методы и осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья. |
|                                                                                |                                                                                                                                          | <b>ИД-2<sub>ОПК-2</sub></b> – Применяет основные физико-химические и химические методы и анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции общественного питания и используемого сырья.                                                         |
|                                                                                |                                                                                                                                          | <b>ИД-3<sub>ОПК-3</sub></b> – Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности                                                                                                      |
| <b>Обязательные профессиональные компетенции предусмотрены учебным планом</b>  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Рекомендуемые профессиональные компетенции предусмотрены учебным планом</b> |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                           |

В результате освоения дисциплины студент должен:

### 3.1. Знать:

- основные понятия и законы химии, их практическое применение;

- основы теории строения вещества (строение атомов и молекул, образование химической связи, типы межмолекулярного взаимодействия) и общие закономерности протекания химических процессов;
- основы химических процессов и современных технологий в агропромышленном производстве;
- свойства элементов и соединений;
- основы электрохимических процессов;
- состав окружающей среды и влияние на неё неорганических и органических соединений искусственного происхождения;
- химический состав основных классов пестицидов;
- требования техники безопасности при работе с химическими веществами.

### 3.2. Уметь:

- использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений и обрабатывать полученные результаты;
- оценивать воздействие химических соединений на живое вещество;
- оценивать последствия применения пестицидов;
- применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое и физико-химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.

### 3.3. Владеть:

- инструментарием для решения химических задач в области агропромышленного производства;
- информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений в сельском хозяйстве;
- обобщенными приемами исследовательской деятельности (постановка задачи в лабораторной работе или отдельном опыте, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения);
- элементарными приемами работы в химической лаборатории и навыками обращения с веществом (приготовлением растворов различной концентрации, исследованием их свойств методами химического и физико-химического анализа), общими правилами техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами;
- основными методами, способами и средствами получения, накопления и переработки химической информации.

## 1. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

| Семестр | Количество часов                |             |        |           |                  |                   | Форма кон-<br>троля |
|---------|---------------------------------|-------------|--------|-----------|------------------|-------------------|---------------------|
|         | Трудоем-<br>кость,<br>з.е./часы | В том числе |        |           |                  |                   |                     |
|         |                                 | Аудиторных  |        |           |                  | Самост.<br>работы |                     |
|         |                                 | Всего       | Лекций | Лаб. раб. | Практич.<br>зан. |                   |                     |
| 3       | 2/72                            | 10          | 6      | 4         | -                | 62                |                     |
| 4       | 1/36                            | 2           | -      | 2         | -                | 25                | Экзамен (9 ч)       |
| Итого   | 3/108                           | 12          | 6      | 6         | -                | 87                | Экзамен (9 ч)       |

**4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Химия неорганическая и аналитическая»**

| №<br>раз-<br>дела | Наименование разделов                    | Количество часов |                      |                           |                        |                        |
|-------------------|------------------------------------------|------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
|                   |                                          | Всего            | Аудиторная<br>Работа |                           |                        | Внеауд.<br>работа (СР) |
|                   |                                          |                  | Лек-<br>ции          | Лаборатор-<br>ные занятия | Прак-<br>тиче-<br>ские |                        |
| 1                 | Основные законы химии                    | 16               | 1                    | 1                         | -                      | 14                     |
| 2                 | Энергетика химических реакций            | 11               | 1                    | 1                         | -                      | 9                      |
| 3                 | Растворы                                 | 30               | 1                    | 1                         | -                      | 28                     |
| 4                 | Химическая связь. Строение мо-<br>лекул. | 12               | 1                    | 1                         | -                      | 10                     |
| 5                 | Химия элементов.                         | 8                | 1                    | 1                         | -                      | 6                      |
| 6                 | Химическая кинетика                      | 22               | 1                    | 1                         | -                      | 20                     |
|                   | Экзамен                                  | 9                |                      |                           |                        |                        |
| <b>Итого:</b>     |                                          | 108              | 6                    | 6                         | -                      | 87                     |

**4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.  
ЛЕКЦИИ**

| №<br>п/п                       | Номер<br>раздела<br>дисци-<br>плины | Объ-<br>ем<br>часов | Тема лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Учебно-<br>наглядные<br>пособия |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                              | 1                                   | 1                   | Введение. Предмет химии. Необходимость изучения химии студентами биологических факультетов. Основные понятия и законы химии. Законы сохранения массы вещества. Закон сохранения энергии. Закон постоянства состава. Дальтонида и бертоллиды. Эквивалент. Закон эквивалентов. Эквивалент оксида, основания, кислоты, соли. Теоретический эквивалент. Законы Авогадро. Следствие закона Авогадро. Химический закон Гей-Люссака. Определение атомной массы, молекулярной массы газообразных веществ и паров. Определение химических формул по процентному составу и валентности. Химические уравнения и стехиометрические расчеты. Типы химических реакций. | Плакаты, стенды                 |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |                                     | 1                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |

|                                |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
|--------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 2                              | 2 | 1 | <p>Термохимия и понятия о химической термодинамике. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимические законы (Лаувазье, Лаплас, Г.И. Гесса) Направление химических реакций. Понятие об энтропии и энергии Гиббса.</p> <p>Химическая кинетика и химическое равновесие. Скорость химической реакции и зависимость от концентрации реагирующих веществ. Закон Вант-Гоффа. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Катализ. Закон действия масс и константа равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Плакаты, стенды |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| 3                              | 3 | 1 | <p>Растворы. Общая характеристика растворов. Процесс растворения. Химическая теория растворов Д. И. Менделеева. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов. Зависимость растворимости от давления и температуры.</p> <p>Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионные уравнения реакций.</p> <p>Водородный показатель. Гидролиз солей. Ионное произведение воды, водородный показатель. Теория индикаторов. Протолитическая теория кислот и оснований. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций. Понятие окисления, восстановления, окислителя и восстановителя. Типы окислительно-восстановительных реакций. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Метод полуреакций. Уравнения окислительно-восстановительных реакций при участии органических веществ.</p> | Плакаты, стенды |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |

|                                |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |
|--------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 4                              | 4 | 1 | Строение атома. Первоначальные теории строения атома. Модель Резерфорда и теория строения атома по Н. Бору. Дуалистическая природа электрона. Уравнение Луи де Бройля.<br>Квантовые числа. Принцип Паули. Распределение электронов в атомах. Правило Клечковского и Хунда. Понятие о магнетохимии. Теория валентности по спину.<br>Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Периодический закон Д. И. Менделеева. Закон Мозли. Структура периодической системы. Теоретическое обоснование периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Понятие об энергии ионизации, сродству к электрону и электроотрицательности. | Плакаты, стенды |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |
| 5                              | 5 | 1 | Химическая связь и строение молекул. Ионная связь, типы ионов. Полярная и неполярная ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Гибридизация орбиталей, $\sigma$ - и $\pi$ -связи. Метод молекулярных орбиталей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Плакаты, стенды |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |
| 6                              | 6 | 1 | Химия элементов. S – элементы. P– элементы (био-генные элементы). Азот и фосфор. D – элементы (микроэлементы). Биологическая роль элементов. Защита биосферы.<br>Общая характеристика металлов. Место металлов в периодической системе. Физические и химические свойства металлов. Получение металлов из руд. Сплавы. Коррозия металлов и защита от коррозии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Плакаты, стенды |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |
| <b>Итого:</b>                  |   | 6 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |

### ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

| № п/п                          | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лабораторного занятия                                                                                                                                     | Учебно-наглядные пособия                                    |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1                              | 1                        | 1           | Ознакомление с химической лабораторией. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. “Определение эквивалента магния методом вытеснения”. | Методические рекомендации. Приборы, реактивы, оборудование. |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |                          | 1           |                                                                                                                                                                |                                                             |
| 2                              | 2                        | 2           | Кинетика химических реакций. “Зависимость скорости реакции от температуры и концентрации. Химическое равнове-                                                  | Методические рекомендации. Приборы, реактивы, оборудо-      |

|                                |          |          |                                                                                           |                                                             |
|--------------------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                |          |          | сие”.                                                                                     | вание.                                                      |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |          | <b>2</b> |                                                                                           |                                                             |
| <b>3</b>                       | <b>3</b> | <b>2</b> | Растворы<br>Теория электролитической диссоциации.<br>Гидролиз солей.                      | Методические рекомендации. Раздаточный материал.            |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |          | <b>2</b> |                                                                                           |                                                             |
| <b>4</b>                       | <b>4</b> | <b>1</b> | Получение метана, изучение его химических свойств<br>Щелочные и щелочно-земельные металлы | Методические рекомендации. Приборы, реактивы, оборудование. |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |          | <b>1</b> |                                                                                           |                                                             |
| <b>Итого:</b>                  |          | <b>6</b> |                                                                                           |                                                             |

### *Самостоятельная работа обучающегося*

| Раздел дисциплины              | № п/п | Тема и вид самостоятельной работы обучающегося*                                            | Трудоемкость (в часах) |
|--------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1                              | 1     | Основные понятия химии.                                                                    | 3                      |
|                                | 2     | Основные законы химии.                                                                     | 3                      |
|                                | 3     | Вывод химических формул расчеты по химическим формулам и уравнениям.                       | 2                      |
|                                | 4     | Основные классы неорганических соединений.                                                 | 2                      |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |       |                                                                                            | <b>10</b>              |
| 2                              | 5     | Энергетика химических реакций.                                                             | 2                      |
|                                | 6     | Скорость химических реакций. Химическое равновесие.                                        | 2                      |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |       |                                                                                            | <b>4</b>               |
| 3                              | 7     | Растворы. Способы выражения состава растворов.                                             | 2                      |
|                                | 8     | Физико-химические свойства разбавленных растворов неэлектролитов.                          | 2                      |
|                                | 9     | Слабые электролиты. Константы и степень диссоциации.                                       | 2                      |
|                                | 10    | Ионное произведение воды. Водородный показатель.                                           | 2                      |
|                                | 11    | Произведение растворимости.                                                                | 2                      |
|                                | 12    | Гидролиз солей.                                                                            | 2                      |
|                                | 13    | Окислительно-восстановительные реакции. Химические источники тока. Электродные потенциалы. | 2                      |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |       |                                                                                            | <b>14</b>              |
| 4                              | 14    | Строение атома. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.                           | 4                      |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |       |                                                                                            | <b>4</b>               |
| 5                              | 15    | Химическая связь.                                                                          | 2                      |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |       |                                                                                            | <b>2</b>               |
| 6                              | 16    | Комплексные соединения.                                                                    | 2                      |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |       |                                                                                            | <b>2</b>               |
| 7                              | 17    | Общие свойства металлов.                                                                   | 2                      |
|                                | 18    | Общие свойства неметаллов                                                                  | 2                      |
|                                | 19    | Химические свойства S-элементов.                                                           | 2                      |

|                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|--------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                | 20 | Химические свойства p-элементов.                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |
|                                | 21 | Химические свойства d-элементов.                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |
|                                | 22 | Химические свойства f-элементов.                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12        |
| 8                              | 23 | Основы качественного анализа. Виды и признаки аналитических реакций. Чувствительность аналитических реакций. Методы качественного химического анализа. Системы анализа катионов и анионов. Кислотно-основная классификация катионов и ее связь с периодической системой Д.И. Менделеева. | 2         |
|                                | 24 | Применение закона действия масс к обратимым процессам. Произведение растворимости.                                                                                                                                                                                                       | 3         |
|                                | 25 | Концентрация водородных ионов в водных растворах электролитов. Значение теории электролитической диссоциации в качественном анализе.                                                                                                                                                     | 4         |
|                                | 26 | Буферные системы и их значение в анализе.                                                                                                                                                                                                                                                | 4         |
|                                | 27 | Применение в аналитической химии коллоидных растворов.                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |
|                                | 28 | Реакции образования комплексных соединений и их использование в титриметрическом анализе.                                                                                                                                                                                                | 4         |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 19        |
| 9                              | 29 | Основы количественного анализа. Сущность титриметрического анализа. Расчеты в объемном анализе.                                                                                                                                                                                          | 4         |
|                                | 30 | Кислотно-основное титрование. Практическое применение кислотно-основного титрования.                                                                                                                                                                                                     | 2         |
|                                | 31 | Оксидиметрия. Сущность перманганатометрии и йодометрии. Окислительно - восстановительные процессы. Химические источники тока.                                                                                                                                                            | 4         |
|                                | 32 | Комплексонометрия. Осадительные методы объемного анализа.                                                                                                                                                                                                                                | 4         |
|                                | 33 | Гравиметрический (весовой) анализ. Вычисления в гравиметрическом анализе.                                                                                                                                                                                                                | 4         |
|                                | 34 | Физико-химические методы анализа. Оптические методы анализа. Электрохимические методы анализа.                                                                                                                                                                                           | 2         |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 20        |
| <b>ИТОГО</b>                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>87</b> |

\*-самостоятельное изучение темы

**5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):** Не имеется

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

**6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями**

| № п/п                      | Наименование учебника, учебного пособия          | Автор     | Год издания | Кол-во экземпляров | Электронная версия | Место размещения электронной версии |
|----------------------------|--------------------------------------------------|-----------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|
| <u>Основная литература</u> |                                                  |           |             |                    |                    |                                     |
| 1                          | Общая и неорганическая химия: Учебник для вузов. | Угай Я.А. | 2004        | 15                 |                    | Электронный читальный зал ПГУ       |

|                                                                      |                                                                                                 |                                                   |               |    |      |                     |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|----|------|---------------------|
| 2                                                                    | Общая и неорганическая химия                                                                    | Ахметов Н.С.                                      | 2002          | 3  |      | Библиотека ПГУ      |
|                                                                      |                                                                                                 |                                                   | 2001          | 5  |      |                     |
|                                                                      |                                                                                                 |                                                   | 1981          | 20 |      |                     |
| 3                                                                    | Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии: Уч. пособ. для студ. вузов. | Ахметов Н.С.                                      | 2002          | 2  |      | Библиотека ПГУ      |
|                                                                      |                                                                                                 |                                                   | 1999          | 15 |      | Библиотека ПГУ      |
| 4                                                                    | Аналитическая химия. В 2 ч.                                                                     | Васильев В.П.                                     | 2003          | 10 |      | Библиотека ПГУ      |
| <i>Дополнительная литература</i>                                     |                                                                                                 |                                                   |               |    |      |                     |
| 1                                                                    | Основы общей химии. В 2-х томах.                                                                | Некрасов Б.В.                                     | 1973          | 10 |      | Библиотека ПГУ      |
|                                                                      |                                                                                                 |                                                   | 2004          | 4  |      |                     |
| 2                                                                    | Решение задач при изучении физико-химических основ неорганической химии.                        | Щеглова Н.В.,<br>Попова Т.В.                      | 2003          | 27 |      | Библиотека ПГУ      |
| 3                                                                    | Химия элементов: в 2 томах; пер. с англ.                                                        | Н.Гринвуд,<br>А.Эрншо                             | 2008-<br>2010 | 5  |      | Библиотека ПГУ      |
| 4                                                                    | Химия элементов: учебно-методическое пособие для студентов.                                     | В.А. Компанцев,<br>Л.П. Гокжаева,<br>С.Н. Щербак. | 2007          |    | есть | Кафедра химии и МПХ |
| 5                                                                    | Справочные таблицы по неорганической химии.                                                     | Турова Н.Я.                                       | 1977          | 1  |      | Кафедра химии и МПХ |
| 6                                                                    | Качественный анализ. Количественный анализ.                                                     | Алексеев В.Н.                                     | 1972          | 20 |      | Библиотека ПГУ      |
| 7                                                                    | Задачи и вопросы по аналитической химии.                                                        | Дорохова Е.Н.,<br>Прохорова Г.В.                  | 1984          | 10 |      | Библиотека ПГУ      |
| <i>Итого по дисциплине: 100% печатных изданий ; 100% электронных</i> |                                                                                                 |                                                   |               |    |      |                     |

## 6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://www.alleng.ru/edu/chem9.htm> - образовательные ресурсы Интернета – Химия

<http://himkniga.com/> - книги по химии

<http://www.chem.isu.ru/leos/index.php> - справочно-информационная система “Химический ускоритель”

<http://www.chemweb.com/> - научный портал (содержит базы данных по химии)

## 6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Общая и неорганическая химия: вопросы и письменные домашние задания. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления "Фундаментальная и прикладная химия": /сост. Т.В. Щука, Л.А. Тихоненкова, О.И. Новикова – электронное издание – Приднестровский государственный университет им. Т.Г. |

|   |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Шевченко – Тирасполь, 2017. – 102 с.                                                                                                                                                                                                      |
| 2 | Химия элементов: методические указания к выполнению лабораторных работ: /сост. Т.В. Щука, Л.А. Тихоненкова, Н.Е. Вартан – электронное издание – Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко – Тирасполь, 2010. – 102 с. |
| 3 | Бомешко Е.В. Курс лекций по химии: Учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения инженерных (нехимических) направлений и специальностей высших учебных заведений. – Тирасполь: Изд-во ПГУ, 2010. – 536 с.                   |

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

#### **Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.**

1. Аудитории, оснащённые лабораторной мебелью, включая химические мойки и вытяжные шкафы.
2. Помещение лаборантской для хранения химической посуды, реактивов, приборов и др.
3. Лекционная аудитория (НУК 3), оснащённая мультимедийным комплексом.

#### **Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий</b>                      | <b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>                                                                                                                                                                                        |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Лекционные аудитории                                                                  | переносной экран, проектор, ноутбук                                                                                                                                                                                                                |
| 2                | Компьютерные классы                                                                   | Компьютерное оборудование с программным обеспечением GAUSSIAN, HYPERCHEM, и др.                                                                                                                                                                    |
| 3                | Специализированная лаборатория неорганической химии                                   | Вытяжная и вентиляционная системы                                                                                                                                                                                                                  |
| 4                | Химические реактивы. Химическая посуда. Лаборатории кафедры химии, склад химреактивов | Стеклянная и фарфоровая химическая посуда и необходимые химические реактивы                                                                                                                                                                        |
| 5                | Лабораторное оборудование                                                             | Водоструйные и вакуумные насосы, водяные бани и электроплитки, спиртовки, аппараты для перегонки, возгонки, определения температур плавления и кипения, аппараты Кипа, колбы Вюрца, рН-метры, ФЭК и КФК-2, технико-химические и аналитические весы |

### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В соответствии с рекомендованной типовой программой модули внутри дисциплины не запланированы. Студентам на практическом и лабораторном занятии выдаются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем занятии осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных исследовательских задач, разъяснение не полностью усвоенного материала.

### **9. Технологическая карта дисциплины**

Курс 2, группа **АТ21ВР65ВЕ**, семестры 3, 4,

Преподаватель – доцент *Тихоненкова Л.А.*

Преподаватели, ведущие практические занятия – доцент *Тихоненкова Л.А.*

Кафедра *Химии и методики преподавания химии ЕГФ.*

БРС не введена