

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета

Дата подписания: 19.09.2023 11:02:04

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института  
(филиал) СКФУ

Т.А. Шебзухова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность

19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания

Направленность ( профиль)

Технология и организация ресторанного дела

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Год начала обучения

2021

Изучается в 1 семестре

Пятигорск 20\_\_

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Программа дисциплины «Основы общей и неорганической химии» предназначена для бакалавров направления подготовки 19.03.04 Технология продуктов питания и товароведения.

#### Цель изучения дисциплины:

-формирование у студентов фундаментальных знаний в области химических дисциплин;

-выработка практических навыков по применению методов химических исследований при решении теоретических и прикладных задач.

#### Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся с основными положениями химической науки, а также с наиболее современными химическими исследованиями и технологиями, которые применяются в области пищевых технологий.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы общей и неорганической химии» относится к дисциплина базовой части ОП ВО подготовки бакалавра по направлению подготовки 19.03.04 Технология продуктов питания и товароведения. Её освоение происходит в 1 семестре.

### 3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Связи с предшествующими дисциплинами нет, так как изучается в 1 семестре.

### 4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина «Основы общей и неорганической химии» закладывает основу знаний, служащих прочной информационной базой при изучении дисциплин: Физическая, коллоидная и аналитическая химия, Органическая химия, Биохимия, Санитария, гигиена питания и микробиология, Физиология питания, Пищевые и биологически активные добавки, Пищевые добавки и маркировка пищевых продуктов в Европейском и Таможенном Союзах.

### 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### 5.1. Наименование компетенций

| Код   | Формулировка:                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| ОПК-2 | Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности     |

#### 5.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

| Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Знать:</b> критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач  | УК-1        |



| Раздел 1. Основные законы и понятия химии                                                                                                                                 |                                                                                                    |               |     |  |     |  |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|--|-----|--|------|
| 1                                                                                                                                                                         | Тема 1. Основные понятия химии. Закон эквивалентов. Газовые законы                                 | УК-1<br>ОПК-2 |     |  |     |  | 6,0  |
| 2                                                                                                                                                                         | Тема 2. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева                                        | УК-1<br>ОПК-2 |     |  | -   |  | 8,25 |
| 3                                                                                                                                                                         | Тема 3. Химическая связь. Основные характеристики. Виды химических связей                          | УК-1<br>ОПК-2 | 1,5 |  |     |  | 6,0  |
| Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика                                                                                                                             |                                                                                                    |               |     |  |     |  |      |
| 4                                                                                                                                                                         | Тема 4. Основные понятия термодинамики. Химическая термодинамика                                   | УК-1<br>ОПК-2 |     |  |     |  | 8,0  |
| 5                                                                                                                                                                         | Тема 5. Химическая кинетика. Химическое равновесие                                                 | УК-1<br>ОПК-2 | 1,5 |  |     |  | 8,0  |
| Раздел 3. Растворы                                                                                                                                                        |                                                                                                    |               |     |  |     |  |      |
| 6                                                                                                                                                                         | Тема 6. Общие свойства растворов                                                                   | УК-1<br>ОПК-2 |     |  | 1,5 |  | 8,0  |
| 7                                                                                                                                                                         | Тема 7. Растворы электролитов                                                                      | УК-1<br>ОПК-2 | 1,5 |  | 3,0 |  | 8,0  |
| Раздел 4. Окислительно-восстановительные процессы и электрохимические системы. Элементы органической химии. Органические, элементарорганические и неорганические полимеры |                                                                                                    |               |     |  |     |  |      |
| 8                                                                                                                                                                         | Тема 8. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические системы                         | УК-1<br>ОПК-2 |     |  |     |  | 7,0  |
| 9                                                                                                                                                                         | Тема 9. Элементы органической химии. Органические, элементарорганические и неорганические полимеры | УК-1<br>ОПК-2 |     |  |     |  | 6,0  |
| Раздел 5. Водород и галогены                                                                                                                                              |                                                                                                    |               |     |  |     |  |      |
| 10                                                                                                                                                                        | Тема 10. Общие свойства неметаллов.                                                                | УК-1<br>ОПК-2 |     |  |     |  | 6,0  |
| 11                                                                                                                                                                        | Тема 11. Общая характеристика подгруппы галогенов.                                                 | УК-1<br>ОПК-2 |     |  | -   |  | 6,0  |
| Раздел 6. Подгруппа кислорода                                                                                                                                             |                                                                                                    |               |     |  |     |  |      |
| 12                                                                                                                                                                        | Тема 12. Кислород и его свойства                                                                   | УК-1<br>ОПК-2 |     |  | -   |  | 6,0  |
| 13                                                                                                                                                                        | Тема 13. Сера и ее свойства                                                                        | УК-1<br>ОПК-2 |     |  | -   |  | 6,0  |

|                                     |                                                                                                   |               |     |   |     |   |        |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|---|-----|---|--------|
|                                     |                                                                                                   |               |     |   |     |   |        |
| 14                                  | Тема 14. Сероводород и сульфиды                                                                   | УК-1<br>ОПК-2 |     |   | -   |   | 6,0    |
| <b>Раздел 7. Подгруппа азота</b>    |                                                                                                   |               |     |   |     |   |        |
| 15                                  | Тема 15. Азот и аммиак                                                                            | УК-1<br>ОПК-2 |     |   | -   |   | 6,0    |
| 16                                  | Тема 16. Оксиды азота и азотная кислота. Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами | УК-1<br>ОПК-2 |     |   | -   |   | 6,0    |
| <b>Раздел 8. Подгруппа углерода</b> |                                                                                                   |               |     |   |     |   |        |
| 17                                  | Тема 17. Углерод и его свойства.                                                                  | УК-1<br>ОПК-2 |     |   | -   |   | 6,0    |
| 18                                  | Тема 18. Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота                                                  | УК-1<br>ОПК-2 |     |   | -   |   | 6,0    |
|                                     | <b>Итого за 1 семестр</b>                                                                         |               | 4.5 | - | 4.5 | - | 119,25 |
|                                     | <b>Итого</b>                                                                                      |               | 4.5 | - | 4.5 | - | 119,25 |

## 7.2 Наименование и содержание лекций

| № Темы                                               | Наименование тем дисциплины, их краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Объем часов (астр.) | Интерактивная форма проведения |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|
|                                                      | <b>1 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                |
| <b>Раздел 1. Основные законы и понятия химии</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1,5</b>          |                                |
| 3.                                                   | <b>Химическая связь. Основные характеристики. Виды химических связей</b><br>Основные виды связей. Правило октета. Энергия и длина связи. Обозначение химической связи. Ионная химическая связь. Ковалентная связь, её свойства. Полярность ковалентной связи. Электрический момент диполя. Метод валентных связей. Валентность по обменному механизму метода ВС. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Сигма-связь. Кратные связи. Делокализация связи. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственная конфигурация молекул. Электронные конфигурации молекул. Межмолекулярные связи и их влияние на свойства веществ. Ван-дер-Ваальсовы силы. Водородная связь. Металлическая связь. | 1,5                 |                                |
| <b>Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1,5</b>          |                                |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 5.                        | <b>Химическая кинетика. Химическое равновесие</b><br>Понятие скорости химической реакции. Основной закон химической кинетики. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Влияние концентрации реагентов. Влияние температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Катализаторы и каталитические системы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Скорость химической реакции, общие понятия. Методы регулирования скорости реакций. Реакционная способность веществ. | 1,5        | лекция - презентация |
| <b>Раздел 3. Растворы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1,5</b> |                      |
| 7.                        | <b>Растворы электролитов</b><br>Активность. Водные растворы электролитов. Константа и степень диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Активность электролитов в водных растворах. Кислотно-основные свойства веществ. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Кислотно-основные индикаторы. Буферные растворы. Определение pH буферных растворов. Гидролиз солей. Обратимый и необратимый гидролиз. Степень гидролиза. Константа гидролиза                                | 1,5        |                      |
| <b>Итого за 1 семестр</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4.5</b> | <b>1,5</b>           |
| <b>Итого</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4.3</b> | <b>1,5</b>           |

### 7.3 Наименование лабораторных работ

| № Темы дисциплины | Наименование тем лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов (астр.) | Интерактивная форма проведения |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| 6                 | Лабораторная работа № 6 Приготовление раствора заданной концентрации<br>Цель работы: Приготовление раствора соляной кислоты заданной концентрации и проверка нормальности приготовленного раствора титрованием.                                                                                             | 1,5                 |                                |
| 7                 | Лабораторная работа №7 Реакции обмена в растворах электролитов<br>Цель работы: Изучить реакции обмена в растворах электролитов на примере образования труднорастворимых веществ, газов, малодиссоциирующего электролита, реакции превращения одного малорастворимого вещества в менее растворимое вещество. | 3,0                 |                                |
| <b>Итого:</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4,5</b>          |                                |

### 7.4 Наименование практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

| Коды реализу | Вид деятельности | Итоговый | Средства и | Объем часов, в том числе (астр.) |
|--------------|------------------|----------|------------|----------------------------------|
|--------------|------------------|----------|------------|----------------------------------|

| емых компетенций   | студентов                                           | продукт самостоятельной работы | технологии оценки | СРС     | Контактная работа с преподавателем | Всего  |
|--------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------|------------------------------------|--------|
| УК-1<br>ОПК-2      | Подготовка к лабораторным работам                   | Отчет по лабораторным работам  | Отчет письменный  | 1,215   | 0,135                              | 1,35   |
| УК-1<br>ОПК-2      | Самостоятельное изучение литературы по темам № 1-18 | Конспект                       | Собеседование     | 106,11  | 11,79                              | 117,9  |
| Итого за 1 семестр |                                                     |                                |                   | 107,325 | 11,925                             | 119,25 |
| Итого              |                                                     |                                |                   | 107,325 | 11,925                             | 119,25 |

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК дисциплины «Основы общей и неорганической химии» на кафедре технологии продуктов питания и товароведения и представлен следующими компонентами

| Код оцениваемой компетенции | Этап формирования компетенции (№ темы) | Средства и технологии оценки | Вид контроля, аттестация (текущий /промежуточный) | Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств) | Наименование оценочного средства                       |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| УК-1<br>ОПК-2               | 1-18                                   | собеседование                | текущий                                           | устный                                                                     | вопросы для собеседования                              |
| УК-1<br>ОПК-2               | 1-18                                   | собеседование                | текущий                                           | промежуточный                                                              | Вопросы к экзамену                                     |
|                             |                                        |                              |                                                   |                                                                            | Вопросы для проверки уровня знаний                     |
|                             |                                        |                              |                                                   |                                                                            | Вопросы (задания) для проверки уровня умений и навыков |

### 8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Уровни сформированности компетенций (для каждой) | Индикаторы | Дескрипторы |         |         |         |
|--------------------------------------------------|------------|-------------|---------|---------|---------|
|                                                  |            | 2 балла     | 3 балла | 4 балла | 2 балла |

|                    |                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                        |                                                               |                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| компетенции)       |                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                        |                                                               |                                                                                                                                   |
| УК-1<br>Базовый    | <b>Знать:</b><br>критический анализ и синтез информации                                                                             | Знает недостаточно, допускает грубые ошибки                      | Знает основной материал, но допускает ошибки                                           | Знает основной материал в достаточной мере                    |                                                                                                                                   |
|                    | <b>Уметь:</b><br>выполнять поиск, критический анализ и синтез информации                                                            | Не умеет выполнять поиск, критический анализ и синтез информации | Умеет выполнять поиск, критический анализ и синтез информации, но допускает ошибки     | Умеет выполнять поиск, критический анализ и синтез информации |                                                                                                                                   |
|                    | <b>Владеть:</b><br>поиском, критическим анализом и синтезом информации                                                              | Не владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации,  | Владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, , но допускает неточности | Владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации   |                                                                                                                                   |
| УК-1<br>Повышенный | <b>Знать:</b><br>критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач                            |                                                                  |                                                                                        |                                                               | Знает на высоком уровне критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач                   |
|                    | <b>Уметь:</b><br>выполнять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |                                                                  |                                                                                        |                                                               | Свободно умеет выполнять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
|                    | <b>Владеть:</b><br>поиском, критическим анализом и синтезом информации, системным подходом для решения поставленных задач           |                                                                  |                                                                                        |                                                               | На высоком уровне владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, системным подходом для решения поставленных задач  |

|                     |                                                                                                                                 |                                                                                                |                                                                                     |                                                                                            |                                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2<br>Базовый    | <b>Знать:</b> основные законы и методы исследований естественных наук                                                           | Имеет некоторые понятия основных законов и методов исследования естественных наук              | Теоретические знания основных законов и методов исследования естественных наук      | Имеются хорошие знания основных законов и методов исследования естественных наук           |                                                                                                                         |
|                     | <b>Уметь:</b> применять основные законы и методы исследований естественных наук                                                 | Минимально справляется с применением основных законов и методов исследования естественных наук | Справляется с применением основных законов и методов исследования естественных наук | Правильно применением применяет основные законы и методы исследований естественных наук    |                                                                                                                         |
|                     | <b>Владеть:</b> основными законами и методы исследований естественных наук                                                      | Минимально владеет навыками проведения исследования по заданной методике                       | Владеет навыками проведения исследования по заданной методике                       | На достаточно хорошем уровне владеет навыками проведения исследования по заданной методике |                                                                                                                         |
| ОПК-2<br>Повышенный | <b>Знать:</b> основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности           |                                                                                                |                                                                                     |                                                                                            | Знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности           |
|                     | <b>Уметь:</b> применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности |                                                                                                |                                                                                     |                                                                                            | Умеет применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности |
|                     | <b>Владеть:</b> основными законами и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности      |                                                                                                |                                                                                     |                                                                                            | Владеет основными законами и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности      |

### Описание шкалы оценивания

Рейтинговая оценка знаний бакалавров не предусмотрена

### 8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

## Вопросы к экзамену (1 семестр)

### Вопросы для проверки уровня обученности

#### Базовый уровень

##### Знать:

1. Углерод и его свойства. Нахождение в природе, физические, химические свойства. Применение.
2. Оксиды углерода. Угольная кислота
3. Соли угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат-ион
4. Кремний и его свойства. Нахождение в природе, физические, химические свойства. Применение.
5. Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота
6. Понятие о коллоидных растворах
7. Соли кремниевой кислоты
8. Получение стекла и цемента
9. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева
10. Физические свойства металлов
11. Химические свойства металлов
12. Металлы и сплавы в технике
13. Основные способы получения металлов
14. Коррозия металлов
15. Защита от коррозии
16. Общая характеристика подгруппы лития
17. Натрий и калий. Нахождение в природе, физические, химические свойства.
18. Едкие щелочи
19. Соли натрия и калия
20. Общая характеристика подгруппы бериллия
21. Кальций. Нахождение в природе, физические, химические свойства.
22. Оксид и гидроксид кальция
23. Соли кальция
24. Жесткость воды и способы ее устранения
25. Общая характеристика подгруппы бора
26. Алюминий. Нахождение в природе, физические, химические свойства. Получение.
27. Оксид и гидроксид алюминия
28. Применение алюминия и его сплавов
29. Общая характеристика подгруппы хрома
30. Классификация веществ. Аллотропия
31. Относительная атомная масса
32. Относительная молекулярная масса
33. Моль. Молярная масса
34. Химические знаки, формулы и уравнения
35. Химические реакции. Классификация реакций.
36. Закон сохранения массы вещества
37. Закон постоянства состава
38. Газовые законы. Закон Авогадро. Молярный объем газа
39. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона
40. Периодическая система Д.И. Менделеева

##### Уметь,

##### Владеть:

1. Общие свойства неметаллов
2. Водород. Физические и химические свойства. Применение.
3. Вода. Физические и химические свойства.
4. Общая характеристика подгруппы галогенов.

5. Хлор. Нахождение в природе, получение, применение.
6. Хлор. Физические и химические свойства,
7. Хлороводород и соляная кислота.
8. Соли соляной кислоты, качественная реакция на хлорид-ион.
9. Фтор, бром и йод.
10. Общая характеристика подгруппы кислорода
11. Кислород и его свойства. Нахождение в природе, получение, физические, химические свойства. Применение.
12. Сера и ее свойств. Нахождение в природе, получение, физические, химические свойства. Применение.
13. Сероводород и сульфиды. Нахождение в природе, получение, физические, химические свойства. Применение.
14. Оксид серы (IV). Сернистая кислота
15. Оксид серы (VI). Серная кислота
16. Свойства серной кислоты и ее практическое значение
17. Соли серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион.
18. Общая характеристика подгруппы азота
19. Азот. Нахождение в природе, физические, химические свойства. Применение.
20. Аммиак. Физические, химические свойства. Применение.

### **Повышенный уровень**

#### **Знать**

1. Ядерная модель строения атомов
2. Состав атомных ядер. Ядерные реакции
3. Современная модель состояния электрона в атоме
4. Строение электронных оболочек атомов
5. Электронные формулы
6. Теоретическое обоснование периодической системы элементов Д.И. Менделеева
7. Периодический закон и периодическая система элементов в свете учения о строении атомов.
8. Периодичность свойств атомов.
9. Значение периодического закона и теории строения атомов.
10. Основные классы неорганических соединений. Международная номенклатура.
11. Оксиды и гидроксиды хрома
12. Хроматы и дихроматы
13. Общая характеристика подгруппы железа
15. Железо. Нахождение в природе, физические, химические свойства.
15. Соединения железа. Качественные реакции на катион железа II и катион железа III.
16. Доменный процесс.
17. Чугун и стали.
18. Атомно-молекулярное учение в химии
19. Химические элементы
20. Хром. Нахождение в природе, физические, химические свойства.

#### **Уметь,**

#### **Владеть:**

1. Химические основы производства аммиака
2. Соли аммония и их свойства, качественная реакция
3. Оксиды азота
4. Азотная кислота. Физические, химические свойства. Применение.
5. Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами
6. Соли азотной кислоты

7. Фосфор. Нахождение в природе, физические, химические свойства. Применение.
8. Оксиды фосфора и фосфорные кислоты
9. Минеральные удобрения
10. Общая характеристика подгруппы углерода

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущая аттестация студентов проводится преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине в форме собеседования. Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студента выполненной лабораторной работы и отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижения оценки являются:

- нарушение правил оформления отчета по выполненной работе;
- неспособность самостоятельно химически описать ход реакции;
- слабое знание темы и основной терминологии.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- неверное написание химических уравнений;
- неполностью выполненные задания;
- отсутствие выводов по результатам работ.

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Основы общей и неорганической химии».

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем лабораторных занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

| № п/п     | Виды самостоятельной работы                                               | Рекомендуемые источники информации (№ источника) |                |              |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|--------------|------------------|
|           |                                                                           | Основная                                         | Дополнительная | Методическая | Интернет-ресурсы |
| <b>1.</b> | <b>Самостоятельное изучение литературы</b>                                |                                                  |                |              |                  |
| 1         | Тема 1. Основные понятия химии. Закон эквивалентов. Газовые законы        | 1,2                                              | 1,2            | 1,2          | 1,2              |
| 2         | Тема 2. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева               | 1,2                                              | 1,2            | 1,2          | 1,2              |
| 3         | Тема 3. Химическая связь. Основные характеристики. Виды химических связей | 1,2                                              | 1,2            | 1,2          | 1,2              |
| 4         | Тема 4. Основные понятия термодинамики. Химическая термодинамика          | 1, 2                                             | 1, 2           | 1, 2         | 1, 2             |
| 5         | Тема 5. Химическая кинетика. Химическое равновесие                        | 1,2                                              | 1,2            | 1,2          | 1,2              |

|    |                                                                                                   |      |      |      |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| 6  | Тема 6. Общие свойства растворов                                                                  | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 7  | Тема 7. Растворы электролитов                                                                     | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 8  | Тема 8. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические системы                        | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 9  | Тема 9. Элементы органической химии. Органические, элементоорганические и неорганические полимеры | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 10 | Тема 10. Общие свойства неметаллов.                                                               | 1, 2 | 1, 2 | 1, 2 | 1, 2 |
| 11 | Тема 11. Общая характеристика подгруппы галогенов.                                                | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 12 | Тема 12. Кислород и его свойства                                                                  | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 13 | Тема 13. Сера и ее свойства                                                                       | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 14 | Тема 14. Сероводород и сульфиды                                                                   | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 15 | Тема 15. Азот и аммиак                                                                            | 1, 2 | 1, 2 | 1, 2 | 1, 2 |
| 16 | Тема 16. Оксиды азота и азотная кислота. Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 17 | Тема 17. Углерод и его свойства.                                                                  | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 18 | Тема 18. Оксид кремния (IV) и кремниевая кислота                                                  | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 2. | <b>Подготовка к лабораторным занятиям</b>                                                         | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |

### **1. 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **2. 10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **3. 10.1.1. Перечень основной литературы:**

4. Маршалкин, М. Ф. . Химия : учеб. пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев ; Сев.-Кав федер.ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 228 с. - Прил.: с. 221-225. - Библиогр.: с. 220-221

2.Хомченко Г.П. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Г.П. Хомченко, И.К. Цитович. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 464 с. — 978-5-91258-082-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57335.html>

##### **10.1.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С.А. Соколова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72709.html>

2.Неорганическая химия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Дьяконова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72708.html>

#### **10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1.Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы общей и неорганической химии» для студентов направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания.

2. Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Основы общей и неорганической химии» для студентов направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания.

**10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) :**

1. «Университетская библиотека online». Открыт доступ к базовой коллекции ЭБС «Университетская библиотека online» (более 24 000 изданий). <http://www.biblioclub.ru> Дог. № 128-04/16 от 23 мая 2016г.
2. ЭБС «IPRbooks». : <http://www.iprbookshop.ru> Дог. №2039/16 от 27 апреля 2016

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Информационные справочные системы: -**

**Программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level – лицензия № 61541869
2. Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level – лицензия № 61541869

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

При изучении дисциплины используются:

Ауд. 313 – для проведения занятий лекционного типа - Мультимедийное оборудование: компьютер персональный (Pentium G620/4096/500/GT440/DVD-RW) – 1 шт. подключением к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, интерактивный проектор Epson EB-X1; экран ScreenMedia Goldwiev MW-4/3; ИБП Ippon Smart-UPS Power Pro 1000; учебная мебель; учебно-наглядные пособия

Ауд. 321 – лаборатория общей, неорганической, аналитической химии, физико-химических методов анализа – для проведения лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации - аквадистиллятор ДЭ-4; анемометр электрон крыльчатый АП-1М-1; весы лабораторные равноплечие ВЛР-200; гигрограф М 21А; дистиллятор Д-10; дозиметр ДБГ-04А; ионметр И-500; люксметр-яркометр ТКА-04/3; микроскоп Биомед 6; микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1; микроскоп С-11; печь муфельная МИМП; рефрактометр ИРФ-454Б2М; рН метр рН 410; рН-метр-термометр «Нитрон-рН»; спектрофотометр СФ-2000-02; стерилизатор; стол антивибрационный (гранит) 600\*400\*760; столы лабораторные для кабинета химии; стол медицинский инструментальный; термостат ТСВЛ-80; термостат ТС-40; установка титровальная на 6 бюреток; фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01; холодильник Indesit ST 145; холодильник Бирюса 6-1; центрифуга ОПН-3; шкаф медицинский 2-х ств. ШМ-2; шкаф медицинский для посуды; шкаф медицинский ШММ-1; шкаф суховоздушный ШСВЛ-80 (Касимов); шкаф ШВ-2 вытяжной с мойкой; мультимедийное оборудование ноутбук Acer Aspire, 15,6”, Intel Core I 3, RAM 2 Gb, HDD 320 Gb; мультимедийный проектор Acer PD 120 D DLP; учебная мебель; учебно-наглядные пособия.

Ауд. 336 – для групповых и индивидуальных консультаций - учебная мебель

**13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.