

Частное образовательное учреждение высшего образования  
**Приамурский институт агроэкономики и бизнеса**

---

Кафедра агрономии



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Химия**

Уровень высшего образования  
**БАКАЛАВРИАТ**

направление подготовки:  
**35.03.04 Агрономия**

профиль подготовки:  
**Агробизнес**

Форма обучения: заочная

**Хабаровск**  
2016 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 4  |
| 1. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                   | 5  |
| 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ: .....                          | 5  |
| 3. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОП .....      | 5  |
| 4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 6  |
| 4.1. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе ..... | 6  |
| 4.2. Лекционный курс.....   | 7  |
| 4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины .                            | 7  |
| 4.4. Содержание самостоятельной работы.....   | 8  |
| 4.5. Используемые интерактивные методы и технологии обучения.....   | 8  |
| 5. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....  | 9  |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....   | 9  |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 10 |
| 8. СОГЛАСОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ .....   | 11 |
| 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ .....  | 11 |

## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа разработана согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению 35.03.04 «Агрономия» (уровень высшего образования: бакалавриат) и рабочему учебному плану по профилю «Агробизнес».

Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.Б.9.

### Виды учебной работы

| Виды учебной работы                                | Курс 1 | Курс 2 | Курс 3 | Курс 4 | Курс 5 | Всего |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Лекции, часов                                      | 6      |        |        |        |        | 6     |
| Лабораторные работы, часов                         |        |        |        |        |        |       |
| Практические занятия, часов                        | 8      |        |        |        |        | 8     |
| Всего аудиторных занятий, часов                    | 14     |        |        |        |        | 14    |
| - из них в интерактивной <sup>1</sup> форме, часов |        |        |        |        |        |       |
| Самостоятельная работа студентов, часов            | 157    |        |        |        |        | 157   |
| Количество часов, отводимых на экзамен             | 9      |        |        |        |        | 9     |
| Общая трудоемкость дисциплины, часов               | 180    |        |        |        |        | 180   |
| Экзамены   | X      |        |        |        |        |       |
| Зачёты   |        |        |        |        |        |       |
| Курсовые проекты                                   |        |        |        |        |        |       |
| Курсовые проекты                                   |        |        |        |        |        |       |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ*                 | 5      |        |        |        |        | 5     |

\*Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

## 1. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку студента к производственно-технологической и экспериментально-исследовательской видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов логического, химического мышления, приобретение и развитие навыков лабораторного эксперимента, способствующих решению частных проблем физико-механического и биологического направлений в процессе дальнейшего профессионального обучения, а также для решения научных и производственных задач в будущей профессиональной деятельности.

## 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

| Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина |  | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)  |  |  |
|--|--|---|--|--|
| код  | наименование   | знать и понимать  | уметь делать (действовать)   | владеть навыками (иметь навыки)  |
| <b>ОПК-2</b>   | способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | <u>Знать:</u> основные понятия и законы стехиометрии; основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций; причины образования и состав растворов; растворы сильных и слабых электролитов; строение атома; | <u>Уметь:</u> применять общие законы химии, предсказывать возможность и направление протекания реакций, производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии, использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике | <u>Владеть:</u> современной химической терминологией, основными навыками обращения с лабораторным оборудованием и посудой. |
| <b>ПК-2</b>  | способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам  | периодический закон Д.И. Менделеева; теорию химической связи; химические элементы и их соединения; сведения о свойствах неорганических и органических соединений.   |  |  |

## 3. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОП

Курс химии в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего образования (базовый уровень)

## 4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

| Номер и наименование раздела учебной дисциплины.<br>Укрупнённые темы раздела                      | Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час. |            |          |              |               | № компетенции на формирование которой направлен раздел |
|---|---|------------|----------|--------------|---------------|--|
|   | общая   | аудиторная |          |              | СРС, контроль |  |
|   |   | всего      | лекции   | практические |               |  |
| <b>1. Основные химические понятия и законы</b>  | <b>12</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b>     | <b>12</b>     | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 1.1 Предмет и задачи химии, ее связь с другими науками.   | 4   |            |          |              | 4             |  |
| 1.3 Основные классы неорганических соединений.  | 8   |            |          |              | 8             |  |
| <b>2. Строение вещества.</b>  | <b>20</b>   | <b>2</b>   | <b>2</b> | <b>0</b>     | <b>18</b>     | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 2.1 Строение атома.   | 7   | 1          | 1        |              | 6             |  |
| 2.2 Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.                                   | 4,5   | 0,5        | 0,5      |              | 4             |  |
| 2.3 Химическая связь.   | 4,5   | 0,5        | 0,5      |              | 4             |  |
| 2.4 Комплексные соединения.   | 4   |            |          |              | 4             |  |
| <b>3. Общие закономерности протекания химических реакций.</b>                                     | <b>14</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b>     | <b>14</b>     | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 3.1 Основы термохимии.  | 8   |            |          |              | 8             |  |
| 3.2 Химическая кинетика.  | 6   |            |          |              | 6             |  |
| <b>4. Растворы.</b>   | <b>24</b>   | <b>2</b>   | <b>0</b> | <b>2</b>     | <b>22</b>     | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 4.1 Способы выражения концентрации растворов.   | 9   | 1          |          | 1            | 8             |  |
| 4.2 Электролитическая диссоциация.  | 8,5   | 0,5        |          | 0,5          | 8             |  |
| 4.3 Гидролиз солей  | 6,5   | 0,5        |          | 0,5          | 6             |  |
| <b>5. Электрохимические процессы.</b>   | <b>14</b>   | <b>2</b>   | <b>0</b> | <b>2</b>     | <b>12</b>     | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 5.1. Окислительно-восстановительные реакции.  | 8   | 2          |          | 2            | 6             |  |
| 5.2. Коррозия металлов. Гальванический элемент, принцип его работы. ЭДС гальванического элемента. | 6   |            |          |              | 6             |  |
| <b>6. Введение в аналитическую химию</b>  | <b>12</b>   | <b>2</b>   | <b>2</b> | <b>0</b>     | <b>10</b>     | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 6.1 Основные понятия и предмет аналитической химии.   | 3   | 1          | 1        |              | 2             |  |
| 6.2 Понятие о качественном анализе. Методы качественного анализа.                                 | 4,5   | 0,5        | 0,5      |              | 4             |  |
| 6.3 Классификация ионов.  | 4,5   | 0,5        | 0,5      |              | 4             |  |
| <b>7. Введение в гравиметрический анализ.</b>   | <b>4</b>  |            |          |              | <b>4</b>      | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 7.1 Методы, приборы, посуда. Аналитические весы.  | 2   |            |          |              | 2             |  |
| 7.2 Производство растворимости, условия образования и растворения осадков.                        | 2   |            |          |              | 2             |  |
| <b>8. Титриметрический анализ.</b>  | <b>30</b>   | <b>4</b>   | <b>2</b> | <b>2</b>     | <b>26</b>     | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 8.1 Метод нейтрализации.  | 8   |            |          |              | 8             |  |
| 8.2 Редоксиметрия.  | 6   |            |          |              | 6             |  |
| 8.3 Перманганатометрия.   | 8   | 4          | 2        | 2            | 4             |  |
| 8.4 Комплексонометрия.  | 8   |            |          |              | 8             |  |
| <b>9. Физико-химические методы анализа.</b>   | <b>10</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b>     | <b>10</b>     | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 9.1 Потенциометрия.   | 4   |            |          |              | 4             |  |
| 9.2 Спектрофотометрия.  | 4   |            |          |              | 4             |  |
| 9.3 Хроматография.  | 2   |            |          |              | 2             |  |
| <b>10. Введение в органическую химию</b>  | <b>12</b>   | <b>2</b>   | <b>0</b> | <b>2</b>     | <b>10</b>     | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 10.1 Пространственное строение и изомерия органических соединений.                                | 5   | 1          |          | 1            | 4             |  |
| 10.2 Электронные эффекты заместителей.  | 3,5   | 0,5        |          | 0,5          | 3             |  |
| 10.3 Типы органических реакций.   | 3,5   | 0,5        |          | 0,5          | 3             |  |
| <b>11. Арены. Спирты. Фенолы.</b>   | <b>4</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b>     | <b>4</b>      | <b>ОПК-2, ПК-2</b>                                     |
| 11.1 Номенклатура, изомерия, отдельные представители.   | 2   |            |          |              | 2             |  |
| 11.2 Способы получения, физико-химические свойства.   | 2   |            |          |              | 2             |  |

|  |            |           |          |          |            |                    |
|--|------------|-----------|----------|----------|------------|--------------------|
| <b>12. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Эфиры.</b>                                | <b>4</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>4</b>   | <b>ОПК-2, ПК-2</b> |
| 12.1 Классификация, номенклатура, отдельные представители и их значение.                 | 2          |           |          |          | 2          |                    |
| 12.2 Способы получения, химические свойства.   | 2          |           |          |          | 2          |                    |
| Липиды. Углеводы.  | <b>4</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>4</b>   | <b>ОПК-2, ПК-2</b> |
| 13.1 Классификация.  | 2          |           |          |          | 2          |                    |
| 13.2 Строение, распространение в природе. Значение в процессе жизнедеятельности растений | 2          |           |          |          | 2          |                    |
| Аминосоединения.   | <b>8</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>8</b>   | <b>ОПК-2, ПК-2</b> |
| 14.1 Амины, аминспирты, амиды кислот.  | 2          |           |          |          | 2          |                    |
| 14.2 Аминокислоты.   | 3          |           |          |          | 3          |                    |
| 14.3 Белки.  | 3          |           |          |          | 3          |                    |
| Полимеры.  | <b>8</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>8</b>   | <b>ОПК-2, ПК-2</b> |
| 15.1 Способы получения.  | 4          |           |          |          | 4          |                    |
| 15.2 Химические свойства.  | 4          |           |          |          | 4          |                    |
| <b>Экзамен</b>   |            |           |          |          |            |                    |
| <b>Итого по учебной дисциплине</b>   | <b>180</b> | <b>14</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>166</b> |                    |

#### 4.2. Лекционный курс

| Тема лекции  | Трудоемкость по разделу, час. | Используемые формы  |
|--|-------------------------------|---------------------|
| Тема: Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Систематика химических элементов. | 0,5                           | Традиционная лекция |
| Тема: Химическая связь и строение молекул.   | 0,5                           | Традиционная лекция |
| 1) Основные типы химической связи.   |                               |                     |
| 2) Ковалентная связь.  | 1                             | Традиционная лекция |
| Тема: Введение в аналитическую химию   |                               |                     |
| 1) Понятие о качественном анализе. Методы качественного анализа.                                     |                               |                     |
| 2) Классификация ионов.  | 2                             | Традиционная лекция |
| Тема: Титриметрический анализ.   |                               |                     |
| 1) Основные понятия и расчетные формулы.   |                               |                     |
| 2) Метод нейтрализации.  | 2                             | Лекция-визуализация |
| Тема: Введение в органическую химию  |                               |                     |
| 2) Пространственное строение органических соединений.  |                               |                     |
| 3) Изомерия органических соединений.   |                               |                     |
| 4) Типы химических связей в органических соединениях.  |                               |                     |
| 5) Электронные эффекты заместителей.   |                               |                     |
| 6) Типы органических реакций.  |                               |                     |
| <b>Итого</b>   | <b>6</b>                      |                     |

#### 4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

| Тема практического занятия   | Трудоемкость по разделу, час. | Используемые формы  |
|--|-------------------------------|---------------------|
| Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов  | 2                             | Лабораторная работа |
| Энергетика химических реакций.                                     | 2                             | Лабораторная работа |
| Решение задач по теме: Титриметрический анализ                     | 2                             | Работа в группах    |
| Гравиметрический анализ. Определение количества влаги в веществах. | 1                             | Лабораторная работа |
| Определение жесткости воды.  | 1                             | Лабораторная работа |
| <b>Итого</b>   | <b>8</b>                      |                     |

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

| Виды и содержание самостоятельной работы            | Кол-во часов | Формы и контроль        | Литература   |
|---|--------------|-------------------------|--|
| Основные химические понятия и законы.               | 12           | конспект                | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Строение вещества.                                  | 18           | конспект                | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Основы термодинамики.                               | 14           | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Общие закономерности протекания химических реакций. | 22           | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Электрохимические процессы.                         | 12           | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Введение в аналитическую химию.                     | 10           | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Введение в гравиметрический анализ.                 | 4            | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Титриметрический анализ.                            | 26           | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Физико-химические методы анализа.                   | 10           | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Введение в органическую химию.                      | 10           | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Арены. Спирты. Фенолы.                              | 4            | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Эфиры.       | 4            | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Липиды. Углеводы.                                   | 4            | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Аминосоединения.                                    | 8            | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| Полимеры.   | 8            | конспект, решение задач | Основная и дополнительная литература по дисциплине |
| <b>Всего</b>  | <b>166</b>   |                         |  |

#### 4.5. Используемые интерактивные методы и технологии обучения

**Виды учебных занятий:** лекции (Л), практические (семинарские) занятия (ПЗ), индивидуальные (групповые) консультации (К), самостоятельная работа студентов (СРС) по выполнению различных видов заданий.

**Интерактивные образовательные методы и технологии:** дискуссии, анализ конкретных ситуаций, проблемная лекция, пресс-конференция и другие методы, применяемые при реализации ООП.

| № п/п        | Тема                   | Объем в часах * | Вид учебных занятий | Используемые интерактивные методы и технологии | Формируемые компетенции |
|--------------|------------------------|-----------------|---------------------|--|-------------------------|
| 1.           | Арены. Спирты. Фенолы. | 2               | Л                   | Дискуссии, анализ конкретных ситуаций          | ПК-2                    |
| <b>ВСЕГО</b> |                        | <b>2</b>        |                     |  |                         |

## 5. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| № п/п | Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины    | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1     | Основные химические понятия и законы                | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 2     | Строение вещества.                                  | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 3     | Общие закономерности протекания химических реакций. | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 4     | Растворы.   | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 5     | Электрохимические процессы.                         | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 6     | Введение в аналитическую химию.                     | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 7     | Введение в гравиметрический анализ.                 | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 8     | Титриметрический анализ.                            | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 9     | Физико-химические методы анализа.                   | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 10    | Введение в органическую химию                       | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 11    | Арены. Спирты. Фенолы.                              | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 12    | Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Эфиры.      | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 13    | Липиды. Углеводы.                                   | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 14    | Аминосоединения.                                    | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |
| 15    | Полимеры.   | ОПК-2, ПК-2                                   | Тест, реферат                    |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Список основной литературы (в соответствии с ГОСТ Р 7.1.-2003 )

1. Общая и неорганическая химия. Учебное пособие / Мельников В.В., Бармин М.И. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна, 2006. - 220 с.
2. Общая химия: учебное пособие / Голованова О.А.. – Омск: Издательство Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского, 2014 год. - 164 с.
3. Пресс И.А. Основы общей химии: Учебник / Пресс И.А. М.: Химиздат, 2006. - 352 с.
4. Современная химия: учебное пособие / Сватовская Л.Б. - М.: УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2013. - 252 с.
5. Химия: Учебник для вузов / Семенов И.Н., Перфилова И.Л.. – М.: Химиздат, 2014. - 656 с.

### 6.2 Список дополнительной литературы (в соответствии с ГОСТ Р 7.1.-2003 )

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высш. шк., 2002.
2. Гельфман М.И., Юстратова В.П. Химия. Учебник для ВУЗов. – СП(б) «Лань». – 2008.
3. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Учебное пособие. – 2008.
4. Глинка Н.Л. Общая химия. – М. «Интеграл-Пресс». - 2009 г.
5. Гринвуд Н., Эрншо А. Химия элементов. В 2 томах. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.
6. Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. В 2 кн. М.: Высш. шк., 2002.
7. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. М.: Химия, 2001.
8. Клюквина Е.Ю., Безрядин С.Г. Основы общей и неорганической химии. Учебник для ВУЗов. – Оренбург ОГАУ. – 2009 .
9. Неорганическая химия. Под ред. Ю.Д. Третьякова. В 3 томах. М.: Академия, 2004-2007.
10. Третьяков Ю.Д., Мартыненко Л.И., Григорьев А.Н., Цивадзе А.Ю. Неорганическая химия. Химия элементов. В 2 томах. М.: ИКЦ «Академкнига», 2007
11. Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. М.: Мир, 2002.
12. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. М.: Мир, 2004.

### 6.3. Информационное обеспечение

1. [www. webelements.com](http://www.webelements.com)
2. [www. xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих санитарным и противопожарным правилам и нормам. Использование аудиторий, оснащенных необходимым мультимедийным оборудованием, а также компьютерной техникой, обеспечивающей, в том числе, возможность выхода в Интернет. Для проведения тестирования по отдельным темам курса используется раздаточный материал.

## 8. СОГЛАСОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| Кафедра,<br>Ф.И.О., должность | Дисциплина (ы)<br>кафедры | Замечания и<br>предложения | Подпись,<br>дата. |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|
|                               |                           |                            |                   |
|                               |                           |                            |                   |
|                               |                           |                            |                   |
|                               |                           |                            |                   |
|                               |                           |                            |                   |
|                               |                           |                            |                   |
|                               |                           |                            |                   |

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

| Дата | Содержание изменений и дополнений (по темам и разделам) | Примечание |
|------|---|------------|
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |
|      |   |            |