

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Рубцовский институт (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего профессионального образования  
«Алтайский государственный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Рубцовского  
института (филиала) АлтГУ

М.П.

25 мая 2016 г.

*А.И. Анисимов*  
А.И. Анисимов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Химия**

Уровень основной образовательной программы базовый

Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок освоения ППСЗ нормативный

Кафедра Математики и прикладной информатики

**Рубцовск  
2016**

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утвержденный Министерством образования и науки РФ от «12» мая 2014 г., № 525

2) Учебный план специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утвержденный решением Ученого совета Рубцовского института (филиала) АлтГУ от «23» мая 2016г., протокол № 10


Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики и прикладной информатики от «23» мая 2016 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой МиПИ, к.т.н. доцент  \_\_\_\_\_ Е.А. Жданова

**Разработчик:**

Старший преподаватель  \_\_\_\_\_ Н.Н. Камышникова

**Работодатель:**

Начальник отдела  
информационно-  
технического обеспечения  
Администрации г.  
Рубцовска  \_\_\_\_\_ Д.П. Рева  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАБОЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> ...	4
1.1. Область применения программы .....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины .....	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины .....	5
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
2.1 Тематический план дисциплины .....	6
2.2. Содержание разделов учебной дисциплины .....	8
2.3 Лабораторный практикум .....	11
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	12
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению ...	12
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	12
<b>4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	13
<b>II. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	15
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	16
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОРМЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ).</b> .....	18
6.1 Комплект оценочных средств по текущей аттестации .....	18
6.2 Комплект оценочных средств по промежуточной аттестации .....	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Программа учебной дисциплины может быть использована для обучения слушателей курса «Химия» дополнительного профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовые дисциплины БД.05

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

- **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих:** атомно-молекулярное строение вещества, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов,
- **объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук** для: получения синтетических материалов с заданными свойствами, охраны окружающей среды;
- **выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы** на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- **работать с естественно-научной информацией**, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;
- энергосбережения;
- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

осознанных личных действий по охране окружающей среды.

- **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** смысл понятий: естественнонаучный метод познания, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;
- **вклад великих ученых** в формирование современной естественнонаучной картины мира;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 118 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов; самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Тематический план дисциплины.

Разделы учебной дисциплины	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка студентов, час	Количество аудиторных часов при очной форме обучения			Самостоятельная работа студентов, час.	Уровень освоения
			Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Семестр №1</b>							
<b>Общая химия</b>							
Раздел 1	1.Основные химические понятия и законы	8		2	2	4	2
	2.Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	5		2	1	2	2
	3..Химическая связь. Строение веществ.	7		2	1	4	3
	4.Химические реакции в водных растворах. Электролитическая диссоциация. Концентрация растворов. Свойства веществ с точки зрения ЭДС	10		2	2	6	3
<i>Текущий контроль</i>		<i>Контрольная работа</i>					
<b>Неорганическая химия</b>							
Раздел 2	1.Неметаллы и их соединения	20		12	2	6	3
	2.Металлы. Общая характеристика. Отдельные элементы.	18		12	2	4	3

<i>Текущий контроль</i>		<i>Контрольная работа.</i>					
<b>Органическая химия</b>							
<b>Раздел 3</b>	1. Введение. Теория химического строения органических веществ.	8		4	2	2	3
	2. Углеводороды. Алканы, алкены, алкины, фенилы.	7		4	1	2	3
	3. Спирты и фенолы.	7		4	1	2	3
	4. Альдегиды и карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры.	7		4	1	2	3
	5. Углеводы.	7		4	1	2	3
	6. Синтетические высокомолекулярные соединения.	7		4	1	2	3
	7. Генетическая связь между классами органических соединений.	7		4	1	2	3
<i>Текущий контроль</i>		<i>Контрольная работа</i>					
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет</b>					
<b><i>Итого часов за семестр</i></b>		<b>118</b>		<b>60</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	
<b><i>Итого часов за весь курс:</i></b>		<b>118</b>					

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.2. Содержание разделов учебной дисциплины

### Раздел 1 Общая химия

#### *Тема 1* Основные химические понятия и законы

##### **Аудиторное изучение:**

Вещество. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ – диссоциация, гидратация. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.. Диссоциация электролитов в водных растворах.

**Самостоятельное изучение:** Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

*Тема 2* .Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

**Аудиторное изучение:** Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

**Самостоятельное изучение:** Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-элементы.

#### *Тема 3* Химическая связь. Строение веществ.

**Аудиторное изучение:** Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

**Самостоятельное изучение:** Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

*Тема 4* Химические реакции в водных растворах. Электролитическая диссоциация. Концентрация растворов. Свойства веществ с точки зрения ЭДС



**Аудиторное изучение:** Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.. Диссоциация электролитов в водных растворах.

Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Окислительно-восстановительные реакции.

**Самостоятельное изучение:** Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании.

## **Раздел 2 Неорганическая химия**

### **Тема 1** Неметаллы и их соединения

**Аудиторное изучение:** Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.

**Самостоятельное изучение:** Общая характеристика подгруппы галогенов.

### **Тема 2** Металлы. Общая характеристика. Отдельные элементы.

**Аудиторное изучение:** Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

**Самостоятельное изучение:** Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

## **Раздел 3 Органическая химия**

**Тема 1** Введение. Теория химического строения органических веществ.

**Аудиторное изучение:** Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи.

**Самостоятельное изучение:** Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

### **Тема 2** Углеводороды. Алканы, алкены, алкины, фенилы.

**Аудиторное изучение:** Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

**Самостоятельное изучение:** применение полимеров в промышленности.

*Тема 3* Спирты и фенолы.

**Аудиторное изучение:** Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол,

**Самостоятельное изучение:** Получение и применение спиртов.

*Тема 4* Альдегиды и карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры.

**Аудиторное изучение:** Кислородсодержащие соединения: альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры

**Самостоятельное изучение:** Применение кислородосодержащих веществ.

*Тема 5* Углеводы.

**Аудиторное изучение:** углеводы.

**Самостоятельное изучение:** распространение углеводов

*Тема 6* Синтетические высокомолекулярные соединения.

**Аудиторное изучение:** Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

**Самостоятельное изучение:** Искусственные и синтетические полмеры

*Тема 7* Генетическая связь между классами органических соединений.

**Аудиторное изучение:** Генетическая связь между органическими соединениями

**Самостоятельное изучение:** Примеры превращений органических веществ.

2.3 Лабораторный практикум. На основе виртуальной школы.

**Лабораторная работа 1.** Химические реакции в водных растворах. Электролитическая диссоциация.

**Лабораторная работа 2.** Металлы и неметаллы. Строение, свойства

**Лабораторная работа 3.** Основные классы органических веществ. Алканы. Алкены. Алкины.

**Лабораторная работа 4.** . Основные классы органических веществ. Арены.

**Лабораторная работа 5.** Спирты. Бензол.

**Лабораторная работа 6.** Фенолы.

**Лабораторная работа 7.** Спирты. Бензол. Фенолы.

**Лабораторная работа 8.** Карбоновые кислоты. Аминокислоты.

**Лабораторная работа 9.** Генетическая связь между органическими соединениями.

**Лабораторная работа 10.** Контрольная работа

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета компьютерного класса.

Оборудование учебного кабинета: компьютеры, мультимедиа, классная доска.

Технические средства обучения: компьютеры, мультимедиа.

3.2. Информационное обеспечение обучения

#### **Основная литература:**

1. Хомченко, И.Г. Общая химия : учебник / И.Г. Хомченко. - М.: ООО "Издательство Новая Волна": ЗАО "Изд. дом Оникс", 2010 – 464
2. Хорошавина, С.Г. Концепции современного естествознания : курс лекций/ С.Г. Хорошавина. - Ростов-н/Д: Феникс, 2010 – 480
3. Воронов, В.К. Основы современного естествознания : учебное пособие для вузов / В.К. Воронов. - Изд.2-е, стер.- М.: Высшая школа, 2010 – 247
4. Лось, В.А. Основы современного естествознания (концепции, теория, проблемы) : Учеб. пособие / В.А. Лось. - М.: ИНФРА-М, 2012 – 192

#### **Дополнительная литература:**

- 1.Рябов М.А. Тесты по химии. 11 класс: к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень» - М.: Издательство «Экзамен», 2010.
- 2.Гара Н.Н., Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии. 10-11 кл.: Метод. пособие. - М.: Дрофа, 1997.
- 3.Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по органической химии: Дидакт. материал: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1998.
- 4.Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1987.

#### **Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Электронные ресурсы (CD): «Химия элементов», «Химия для гуманитариев», «Дидактический раздаточный материал. Химия. 10-11 класс», «Тесты. Химия. 8-11 классы» (автор Н.В.Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2006-2008).
2. 19. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика изучения дисциплины «Химия» основана на сочетании теоретического и практического обучения с использованием различных форм закрепления изученного материала: решение задач, тестирование, подготовка и защита рефератов и др.

В процессе обучения используется лекционный материал (текст, задачи, презентации, схемы, таблицы, химические модели). Весь дополнительный материал выкладывается в папке на сервере университета.

Вся дисциплина укладывается в два раздела, по итогам которых проводятся контрольные работы и промежуточная аттестация. Итоговой контрольной точкой являются контрольные работы, а промежуточной - зачёт.

Зачет является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет может проводиться в форме письменного или устного опроса (собеседования) по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Если Зачет проводится по билетам, преподаватель вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов (если это необходимо с целью выяснения практических знаний, умений и навыков) давать задачи по программе данного курса, но не более двух задач.

Билеты (вопросы) к Зачету не утверждаются на заседании кафедры, перечень вопросов приводится в УМК по дисциплине и редактируется преподавателем ежегодно, но не позднее, чем за две недели до начала сессии.

Преподаватель может проставить Зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях и набрали необходимое количество баллов.

Зачет начинается в указанное в расписании время и проводится в отведенной для этого аудитории.

Преподаватель принимает Зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.

Критерии оценки ответа студента на Зачете, а также форма его проведения доводятся преподавателем до сведения студентов до начала Зачета.

Результат Зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в

экзаменационной ведомости. В случае неявки студента для сдачи Зачета в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

Если в процессе Зачета студент использовал недопустимые дополнительные материалы (шпаргалки), то экзаменатор имеет право изъять шпаргалку и обязан поставить оценку «неудовлетворительно», либо «не зачтено».

Выставление оценок на Зачете осуществляется в соответствии с требованиями госстандарта.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

знание фактического материала по программе;

степень активности студента на семинарских занятиях;

логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;

наличие пропусков занятий по неуважительным причинам.

Оценка «зачтено» ставится студенту, ответ которого содержит:

знание программного материала;

знание рекомендованной литературы;

знание концептуально-понятийного аппарата курса;

умение самостоятельно критически оценивать основные положения курса;

умение увязывать теорию с практикой;

в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала;

стремление логически четко построить ответ.

Оценка «зачтено» не ставится в случаях систематических пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам, отсутствия активного участия на семинарских занятиях, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «не зачтено» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала и не решившего ни одной задачи.

**II ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

«Химия»

Специальность

090204 Информационные системы

Квалификация выпускника: техник по информационным системам

Форма обучения: очная

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Умения:</b> приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов.</li> <li>• <b>объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук</b> для: получения синтетических материалов с заданными свойствами, охраны окружающей среды;</li> <li>• <b>выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы</b> на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</li> <li>• <b>работать с естественно-научной информацией,</b> содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и</li> </ul>	<p>- защита лабораторных работ по темам: Химические реакции в водных растворах. Электrolитическая диссоциация. Металлы и неметаллы. Основные классы органических веществ. Алканы. Алкены. Алкины. Арены. Спирты. Бензол. Фенолы. Карбоновые кислоты. Аминокислоты. Мембранные структуры. Немембранные структуры. Генетика и селекция. Эволюционное учение. Биосфера.</p> <p>- контрольные работы по темам: Неорганическая химия. Органическая химия. Генетика и селекция. Эволюционное учение. Биосфера.</p> <p>- тестирование по вопросам темы: Алканы. Алкены. Алкины. Арены. Клеточное учение.</p>



оценивать достоверность информации;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

осознанных личных действий по охране окружающей среды

- **Знания:** В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: смысл понятий: естественнонаучный метод познания, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, энтропия, самоорганизация;
- вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира;

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОРМЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

### 6.1 Комплект оценочных средств по текущей аттестации

#### Примерные темы рефератов.

1. Значение неорганических соединений для современной цивилизации.
2. Применение полимерных соединений в современной технике.
3. Значение фенольных соединений в новейших технологиях.
4. Роль аминокислот в биополимерах.
5. Загрязнение окружающей среды – положительные и отрицательные стороны химических технологий.
6. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.
7. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
8. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
9. Полезные ископаемые – пути повышения продуктивности.
10. Нанотехнологии и вклад химии в их развитие.
11. Новые элементы Периодической системы и их открытие.
12. Великие русские химики (на примере одного из них).
13. Нобелевские лауреаты-химики. Последние открытия (на примере исследований графена и фуллеренов)
14. Новейшие технологии в применении давно открытых элементов.
15. Тефлон – сферы применения.

#### Критерии оценки:

- оценка «**отлично**» выставляется студенту, если тема раскрыта не менее, чем на 90%;
- оценка «**хорошо**», если тема раскрыта не менее, чем на 70%;
- оценка «**удовлетворительно**», если тема раскрыта не менее, чем на 50%;
- оценка «**неудовлетворительно**», если тема раскрыта менее чем на 50%.

## Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине «Химия» по разделу «Неорганическая химия»

### 1. Назовите вещества:

$Al(NO_3)_3$  –

$H_2SO_4$  –

$CuO$  –

$NaOH$  –

### 2. Напишите формулу вещества по его названию:

А) оксид алюминия; Б) нитрат меди (2); В) серная кислота  
Г) гидроксид кальция; Д) хлорид натрия; Е) фосфорная кислота

### 3. Рассчитайте массовую долю элементов в веществе:

а) карбоната кальция; б) азотной кислоты; в) сульфата калия

### 4. Рассчитайте массовую долю вещества в растворе:

а) 17 грамм нитрата меди в 48 граммах воды  
б) 21 грамм фосфорной кислоты в 78 граммах воды

### 5. Допишите уравнения реакций и определите их тип реакции:

А)  $Na + H_2O =$

Б)  $H_2SO_4 + AlNO_3 =$

В)  $H_2O =$

Г)  $Ca + H_3PO_4 =$

### 6. Укажите 1- кислоты

2- соли

3- оксиды

4 – основания

5 – металлы

6 – неметаллы

из предложенных веществ:  $Zn$ ,  $Cl$ ,  $Na$ ,  $S$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $ZnSO_4$ ,  
 $BaCl_2$ ,  $HCl$ ,  $H_3PO_4$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $H_2S$ ,  $NO$ ,  $Mg$

### 7. Распишите строение атома:

А) P

Б) Cl

В) Ti

### 8. Распишите в ионном виде следующие уравнения реакций:

1) хлорид кальция + серная кислота  
2) нитрат серебра + гидроксид магния  
3) хлорид магния + сульфат натрия

### 9. Расскажите о типах химической связи на конкретных примерах

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задачи контрольной работы решены не менее, чем на 90%;

- оценка «хорошо», если задачи контрольной работы решены не менее, чем на 70%;

- оценка «удовлетворительно», если задачи контрольной работы решены не менее, чем на 50%;
- оценка «неудовлетворительно», если задачи контрольной работы решены менее чем на 50%.

**Лабораторный практикум**  
**Лабораторная работа № 1**  
**«Химические реакции. Электролитическая диссоциация»**

***1. Изучив материал на страницах учебника 51- 53 и материал лекции о типах реакций, допишите реакции и укажите их тип, расставьте коэффициенты:***

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) $ZnO + H_2SO_4 =$      | 2) $Ca + H_2SO_4 =$         |
| 3) $Fe(OH)_2 + H_2SO_4 =$ | 4) $K + Cl_2 =$             |
| 5) $ZnS + O_2 =$          | 6) $HCl + MgNO_3 =$         |
| 7) $H_2SO_4 =$            | 8) $KOH + HNO_3 =$          |
| 9) $H_2SO_4 + CuS =$      | 10) $Al(OH)_3 + H_2SiO_3 =$ |

***2. Изучив страницы учебника 63 – 69, выполни следующие вычисления:***

А) В 314г. воды растворили 12г.хлорида калия. Вычислите массовую долю хлорида калия в растворе.

Б) Определите массу хлорида калия, который надо растворить в воде, чтобы получить 250 мл. раствора с массовой долей хлорида калия 13%. Плотность раствора  $\rho = 4$  г/мл.

***3. Повторите лекционный материал о решении задач по химическим уравнениям, решите задачи:***

А) Вычислите массу соли, которая образуется при действии раствора азотной кислоты на 4,2 г. кальция.

Б) Вычислите массу нитрата цинка, образующегося при взаимодействии 480г раствора, в котором массовая доля азотной кислоты равна 30%, с 150г раствора гидроксида цинка, в котором массовая доля гидроксида цинка равна 15%

***4. Изучив страницы учебника 71 – 77, выполните задания №1,2 на странице 77 и задание №1 на странице 93***

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задачи лабораторной работы решены не менее, чем на 90%;

- оценка **«хорошо»**, если задачи лабораторной работы решены не менее, чем на 70%;
- оценка **«удовлетворительно»**, если задачи лабораторной работы решены не менее, чем на 50%;
- оценка **«неудовлетворительно»**, если задачи лабораторной работы решены менее чем на 50%.

6.2 Комплект оценочных средств по промежуточной аттестации (с учётом «знать» и «уметь»)

**Блоки вопросов к зачёту**

№ блока	Тема блока	Вопросы по блоку
1	Химические реакции. Электролитическая диссоциация. Решение задач по химическим уравнениям	1 Химические реакции и их классификация
		2 Электронное строение атомов
		3 Окислительно-восстановительные реакции
		4 Диссоциация кислот, оснований и солей
		5 Решение задач по химическим уравнениям
2	Металлы и неметаллы. Строение. Свойства	1 Неметаллы на примере водорода и галогенов (физические и химические свойства)
		2 Кислород и всё о нём
		3 Положение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева
		4 Химические свойства металлов
		5 Характеристика щелочных металлов
3	Алканы. Алкены.	1 Гомологический ряд алканов
		2 Номенклатура (название) алканов и их производных
		3 Химические свойства алканов
		4 Гомологический ряд алкенов
		5 Химические свойства алкенов
4	Алкины. Арены.	1 Алкины. Ацетилен и его гомологический ряд
		2 Свойства ацетилена
		3 Алкадиены, их характеристика
		4 Каучуки
		5 Счастливый вопрос
5	Спирты. Бензол.	1 Бензол, его характеристика
		2 Химические свойства бензола
		3 Гомологи бензола
		4 Характеристика спиртов

		5 Предельные одноатомные спирты
6	Фенолы	1 Фенол, его свойства
		2 Гомологи фенола и их особенности
		3 Химические свойства фенола
		4 Счастливый вопрос
		5 Эфиры, их характеристика
7	Карбоновые кислоты. Аминокислоты	1 Альдегиды, их характеристика
		2 Гомологический ряд карбоновых кислот
		3 Характеристика карбоновых кислот, их значение (уксусная и муравьиная)
		4 Химические свойства карбоновых кислот
		5 Аминокислоты, их характеристика и значение
8	Белки. Жиры. Углеводы. (работа с интернет-ресурсом)	1 Синтетические белки и их значение для человека
		2 Протеины и протеиды, их значение
		3 Воски и другие липоиды, их местонахождение в природе и значение
		4 Отрицательное и положительное воздействие углеводов на организм.
		5 Виды моносахаров и их значение

### Критерии оценки:

- оценка «**отлично**» выставляется студенту, если дан полный ответ на вопросы;
- оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если даны не совсем полные ответы на вопросы (70%);
- оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если даны поверхностные ответы на вопросы (50%);
- оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если ответы на вопросы даны менее чем на 30%.