

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ

 В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТК ВСГУТУ

 С.Н.Сахаровский

«29» марта 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины «Химия»** Общеобразовательного цикла

для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Улан-Удэ  
2017

Рабочая программа по «Химия» разработана на кафедре «Неорганическая и аналитическая химия» Факультета сервиса, технологии и дизайна ВСГУТУ. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Составители: Сячинова Н.В.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании ЦМК по общеобразовательным дисциплинам.

Протокол от «29» марта 2017г. № 7  
Председатель ЦМК  Ким С.В.

Рабочая программа «Химия» общеобразовательного цикла для специальности для специальности:  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

### Аннотация

#### **1. Место дисциплины в учебно-воспитательном процессе**

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл учебного плана ППССЗ, реализуется на 1-м году обучения (1 и 2 семестры).

#### **2. Цели изучения и планируемые результаты освоения дисциплины**

Освоение содержания дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления химии;
- сформированность логического, химического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о химии как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

#### **3. Структура и содержание дисциплины**

*Структура дисциплины:*

| <i>Вид учебной работы</i>                        | <i>Объём часов</i> |
|--|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка</b>             | 117                |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 78                 |
| в том числе:                                     |                    |
| лабораторные занятия                             | 39                 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)      | 39                 |
| в том числе:                                     |                    |
| индивидуальный проект                            |                    |
| Консультации                                     | -                  |
| Промежуточная аттестация                         | ДЗ                 |

*Содержание дисциплины:* Органическая химия, неорганическая химия

#### **4. Список авторов рабочей программы.**

Сячинова Н.В. преподаватель химии НиАХ ВСГУТУ

## Содержание

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Паспорт рабочей программы дисциплины              | 5  |
| 2 | Структура и содержание дисциплины                 | 6  |
| 3 | Самостоятельная работа обучающихся                | 13 |
| 4 | Учебно-методическое обеспечение дисциплины        | 14 |
| 5 | Материально-техническое обеспечение дисциплины    | 16 |
| 6 | Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 16 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Химия

### *1.1. Область применения программы*

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Химия» является частью ППСЗ в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», с учетом Рекомендаций по организации получения среднего общего образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой специальности СПО.

### *1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы*

Дисциплина ОД.06 «Химия» входит в профильную часть общеобразовательного цикла учебного плана специальности для специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Знания и умения, сформированные в результате освоения содержания дисциплины «Химия», необходимы для успешного изучения следующих дисциплин учебного плана:

- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- «Охрана труда».

### *1.3. Цели изучения и планируемые результаты освоения дисциплины*

Освоение содержания дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

- **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- - готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- - умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- **метапредметных:**

использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- - использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- - владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- - сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Распределение учебного времени дисциплины

Распределение учебного времени выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, расчетно-графические работы (РГР), контрольные (КР) и другие работы), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине (экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), другие формы контроля):

Таблица 1 – Распределение учебного времени дисциплины

| Форма обучения                | Семестр и его продолжительность (нед.) | РАСПРЕДЕЛЕНИЕ               |                             |             |              |            |          |                      |    |
|-------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-------------|--------------|------------|----------|----------------------|----|
|                               |  | Максимальная нагрузка (час) | В том числе                 |             |              |            | Форм СРС | Форм ПА - аттестация |    |
|                               |  |                             | На аудиторные занятия (час) |             | на СРС (час) | Конс (час) |          |                      |    |
|                               |  |                             | Всего (час)                 | В том числе |              |            |          |                      |    |
|                               |  | Л (час)                     |                             | Лаб (час)   |              |            |          |                      |    |
| 1                             | 2                                      | 3                           | 4                           | 5           | 6            | 7          | 8        | 9                    | 10 |
| очная                         | 1 год, 1 семестр<br>16 нед             | 48                          | 32                          | 16          | 16           | 16         |          | ИЗ                   | КР |
|                               | 1 год, 2 семестр<br>23 нед             | 69                          | 46                          | 23          | 23           | 23         |          | ИЗ                   | ДЗ |
| Всего по очной форме обучения |  | 117                         | 78                          | 39          | 39           | 39         |          |                      |    |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Таблица 2.

| Учебный год<br>Семестр    | Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов   | Уровень освоения   |          |   |
|---------------------------|---|---|---|--|----------|---|
|                           | <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>   |          |   |
| 1 год обучения, 1 семестр | <b>Введение Теория строения органических соединений</b> |   | <b>2</b>  |  |          |   |
|                           |   | <i>Содержание учебного материала:</i>   | <b>2</b>  |  |          |   |
|                           |   | Предмет органической химии. Изомерия в органической химии. Классификация и номенклатуры органических соединений. Классификация реакций в органической химии.                | 2   | 1  |          |   |
|                           |   | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>  | <b>2</b>  |  |          |   |
|                           |   | Основные положения теории строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. | 2   | 1  |          |   |
|                           | <b>Раздел 1. Углеводороды</b>                           |   |   |  |          |   |
|                           | <b>Тема 1.1.<br/>Алканы.</b>                            | <i>Содержание учебного материала:</i>   |   | <b>2</b>   |          |   |
|                           |   | 1   | Гомологический ряд алканов, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства алканов.  | 1  | 1        |   |
|                           |   | 2   | Циклоалканы Физические и химические свойства.   | 1  | 1        |   |
|                           |   | <b>Практические занятия</b>   |   | <b>2</b>   | 2        |   |
|                           |   | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>  |   | <b>2</b>   |          |   |
|                           |   | 1   | Подготовка к лекционным занятиям  | 1  | 1        |   |
|                           |   | 2   | Решение задач на химические свойства алканов.   | 0,5  | 2        |   |
|                           |   | 3   | Способы получения алканов.  | 0,5  | 2        |   |
|                           |   | <b>Тема 1.2.<br/>Алкены.</b>  | <i>Содержание учебного материала:</i>   |  | <b>2</b> |   |
|                           |   |   | 1   | Общая характеристика алкенов. Физические и химические свойства алкенов Применение и способы получения. | 1        | 1 |
|                           | 2   |   | Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Общая характеристика алкадиенов. Физические и химические свойства, полимеризация в каучуки. Резина. | 1  | 1        |   |
|                           | <b>Практические занятия</b>                             |   | <b>2</b>  |  |          |   |
|                           | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>              |   | <b>2</b>  |  |          |   |
|                           | 1   |   | Подготовка к лекционным занятиям  | 1  | 1        |   |
|                           | 2   |   | Решение задач Химические свойства алкенов   | 0,5  | 2        |   |
|                           | 3   |   | Получение и понятия <i>каучуков и резины</i> .  | 0,5  | 2        |   |
|                           | <b>Тема 1.3.<br/>Алкины</b>                             | <i>Содержание учебного материала:</i>   |   | <b>2</b>   |          |   |
| 1                         |   | Общая характеристика алкинов. Химические свойства алкинов Способы получения, применение алкинов.  | 1   | 1  |          |   |

|   |  |  |          |     |
|---|--|--|----------|-----|
|   | 2  | Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. | 1        | 1   |
|   | <b>Практические занятия</b>                |  | <b>2</b> | 2,3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> |  | <b>2</b> |     |
|   | 1  | Подготовка к лекционным занятиям   | 1        | 1   |
|   | 2  | Изомеры, классификация и номенклатуры предельных углеводов, правильность написания. Химические реакции   |          |     |
| <b>Тема 1.4.</b><br><i>Ароматические углеводороды</i>                             | <b>Содержание учебного материала:</b>      |  | <b>2</b> |     |
|   | 1  | Общая характеристика аренов. Химические свойства аренов. Способы получения и применение аренов.  | 1        | 1   |
|   | 2  | <i>Бензол.</i> Получение бензола из циклогексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.   | 1        | 1   |
|   | <b>Практические занятия</b>                |  | <b>2</b> | 2,3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> |  | <b>2</b> |     |
|   | 1  | Подготовка к лекционным занятиям   | 1        | 1   |
|   | 2  | <i>Нефть.</i> Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе   | 1        | 2,3 |
| <b>Тема 2 Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники</b> |  |  |          |     |
| <b>Тема 2.1.</b><br><i>Гидроксильные соединения</i>                               | <b>Содержание учебного материала:</b>      |  | <b>2</b> |     |
|   | 1  | Строение и классификация спиртов. Химические свойства спиртов. Способы получения. Метанол, как представитель спиртов. Многоатомные спирты. Фенолы  | 1        | 1   |
|   | 2  | Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.   | 1        | 1   |
|   | <b>Практические занятия</b>                |  | <b>2</b> | 2,3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> |  | <b>2</b> |     |
|   | 1  | Подготовка к лекционным занятиям   | 1        | 1   |
|   | 2  | Решение задач  | 1        | 2,3 |
| <b>Тема 2.2.</b><br><i>Альдегиды и кетоны Карбоновые кислоты и их производные</i> | <b>Содержание учебного материала:</b>      |  | <b>2</b> |     |
|   | 1  | Гомологический ряд альдегидов и кетонов. Применение и получение. Способы получения.  | 1        | 1   |
|   | 2  | Гомологический ряд карбоновых кислот. Химические свойства. Применение и получение. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации.                                  | 1        | 1   |
|   | <b>Практические занятия</b>                |  | <b>2</b> | 2   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> |  | <b>2</b> |     |

|   |  |   |   |           |           |   |
|---|--|---|---|-----------|-----------|---|
|   |  | 1   | Подготовка к лекционным занятиям  | 1         | 1         |   |
|   |  | 2   | Решение задач   | 1         | 2,3       |   |
|   | <b>Тема 2.3.</b><br><i>Жиры. Амины.<br/>Аминокислоты<br/>Белки..</i> | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |           | <u>2</u>  |   |
|   |  | 1   | Строение и свойства. Нуклеиновые кислоты. Основные аминокислоты, образующие белки.                                  |           | 1         | 1 |
|   |  | 2   | Изомеры, классификация и номенклатуры предельных углеводов, правильность написания. Химические реакции              |           | 1         | 1 |
|   |  | <b>Практические занятия</b>   |   |           | <u>2</u>  |   |
|   |  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  |   |           | <u>2</u>  |   |
|   |  | 1   | Подготовка к лекционным занятиям  |           | 1         | 1 |
|   | 2  | Решение задач   |   | 1         | 2,3       |   |
|   | <b>Итого за первый семестр</b>                                       |   |   |           | <b>48</b> |   |
| <b>В том числе: Теоретического обучения</b> |  |   |   | <b>16</b> |           |   |
| <b>Лабораторных занятий</b>                 |  |   |   | <b>16</b> |           |   |
| <b>Самостоятельной работы</b>               |  |   |   | <b>16</b> |           |   |
| <b>1 год обучения 2 семестр</b>             | <b>Общая и неорганическая химия</b>                                  |   |   | <u>69</u> |           |   |
|   | <b>Тема 1.</b><br>Основные понятия и законы химии                    | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |           | <u>2</u>  |   |
|   |  | 1   | Основные понятия химии.   |           | 1         | 1 |
|   |  | 2   | Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия.   |           | 1         | 1 |
|   |  | <b>Практические занятия</b>   |   |           | <u>2</u>  | 2 |
|   |  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  |   |           | <u>2</u>  |   |
|   |  | 1   | Изучение теоретического материала   |           | 1         | 1 |
|   | 2  | Техника безопасности.   |   | 1         | 1         |   |
|   | <b>Тема 2.</b><br>Классы неорганических соединений                   | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |           | <u>2</u>  |   |
|   |  | 1   | Основные классы: оксиды, кислоты, основания, соли.  |           | 1         | 1 |
|   |  | 2   | Номенклатура. Важнейшие химические свойства и способы получения   |           | 1         | 1 |
|   |  | <b>Практические занятия</b>   |   |           | <u>2</u>  | 2 |
|   |  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  |   |           | <u>2</u>  |   |
|   |  | 1   | Изучение теоретического материала   |           | 1         | 1 |
|   | 2  | Решение задач   |   | 1         | 2         |   |
|   | <b>Тема 3.</b><br>Газовые законы.<br>Закон эквивалентов              | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |           | <u>3</u>  |   |
|   |  | 1   | Газовые законы. Уравнение идеального газа. Законы Авогадро и его следствия, Бойля-Мариота, Вант-Гоффа, Гей-Люссака. |           | 1         | 1 |
|   |  | 2   | Газовые законы на примере уравнения Менделеева-Клапейрона. Закон объемных отношений.                                |           | 1         | 1 |
| 3   |  | Определение закона эквивалентов. Расчет молярных масс эквивалентов простых и сложных веществ, и окислительно-восстановительных процессах. |   | 1         | 1         |   |

|   |  |   |  |          |   |
|---|--|---|--|----------|---|
|   |  | <b>Практические занятия</b>   | <u>3</u>   | 2        |   |
|   |  | <b><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></b>   | <u>3</u>   |          |   |
|   | 1  | Подготовка к лекционным занятиям  | 1  | 1        |   |
|   | 2  | Решение задач по газовым законам и закону объемных отношений.   | 2  | 2,3      |   |
| <b>Тема 4.</b><br>Химическая кинетика.<br>Химическое равновесие | <b><i>Содержание учебного материала:</i></b>                     |   | <u>3</u>   |          |   |
|   | 1  | Скорость химических реакций. Типы реакций: обратимые и необратимые, гомогенные и гетерогенные.  | 1  | 1        |   |
|   | 2  | Зависимость скорости реакций от различных факторов. Закон действующих масс, правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса. Обратимые и необратимые химические реакции. Понятие о катализе, катализаторы.                                      | 1  | 1        |   |
|   | 3  | Состояние химического равновесия. Константа равновесия. Расчет равновесных концентраций табличным способом. Способы смещения равновесия: изменение концентрации, давления и температуры. Принцип Ле Шателье.                            | 1  | 1        |   |
|   | <b>Практические занятия</b>                                      |   | <u>3</u>   | 2,3      |   |
|   | <b><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></b>                |   | <u>3</u>   |          |   |
|   | 1  | Решение задач   | 2  | 2,3      |   |
|   | 2  | Подготовка к лекционным занятиям  | 1  | 1        |   |
|   | <b>Тема 5.</b><br>Классификация растворов.<br>Дисперсные системы | <b><i>Содержание учебного материала:</i></b>  |  | <u>2</u> |   |
|   |  | 1   | Определение дисперсных систем. Дисперсная фаза. Дисперсионная среда. Степень дисперсности. Классификация дисперсных систем. Типы гетерогенных дисперсных систем. | 1        | 1 |
| 2   |  | Аэрозоли. Золи: гидрофобные и гидрофильные. Кинетическая устойчивость и агрегативная устойчивость дисперсных систем. Виды поверхностных явлений. ПАВ. Грубодисперсные системы: пены, эмульсии и суспензии, их получение и устойчивость. | 1  | 1        |   |
| <b>Практические занятия</b>                                     |  | <u>2</u>  | 2,3  |          |   |
| <b><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></b>               |  | <u>2</u>  |  |          |   |
| 1   |  | Решение задач   | 1  | 2,3      |   |
| 2   |  | Подготовка к лекционным занятиям  | 1  | 1        |   |
| <b>Тема 6.</b><br>Способы выражения концентрации растворов      |  | <b><i>Содержание учебного материала:</i></b>  |  | <u>2</u> |   |
|   | 1  | Массовая доля (процентная концентрация). Эквивалентная концентрация (нормальность). Молярная концентрация (молярность). Титр. Мольная доля.   | 2  | 1        |   |
|   | <b>Практические занятия</b>                                      |   | <u>2</u>   | 2,3      |   |
|   | <b><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></b>                |   | <u>2</u>   |          |   |
|   | 1  | Решение задач   | 1  | 2,3      |   |
|   | 2  | Подготовка к лекционным занятиям  | 1  | 1        |   |
| <b>Тема 7.</b><br>Растворы. Свойства растворов                  | <b><i>Содержание учебного материала:</i></b>                     |   | <u>2</u>   |          |   |
|   | 1  | Свойства растворов электролитов и не электролитов. Определение и классификация растворов. Растворы не электролитов и электролитов.  | 0,5  | 1        |   |

|  |  |  |          |     |
|--|--|--|----------|-----|
| электролитов   | 2  | Коллигативные свойства растворов: понижение давления насыщенного растворителя над раствором, повышение температуры кипения и температуры замерзания растворов, осмотическое давление. Не электролиты и электролиты. Понятие об изотоническом коэффициенте. Водные растворы электролитов. | 0,5      | 1   |
|  | 3  | Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Равновесия в растворах слабых электролитов. Константа и степень диссоциации.  | 0,5      | 1   |
|  | 4  | Закон разбавления Оствальда. Реакции ионного обмена. Ионное произведение воды, водородный показатель. Расчет pH в растворах кислот и оснований. Произведение растворимости   | 0,5      | 1   |
|  | <b>Практические занятия</b>                |  | <u>2</u> | 2,3 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> |  | <u>2</u> |     |
|  | 1  | Изучение теоретического материала  | 1        | 1   |
|  | 2  | Решение задач  | 1        | 2,3 |
| <b>Тема 8.</b><br>Гидролиз солей   | <b>Содержание учебного материала:</b>      |  | <u>2</u> |     |
|  | 1  | Типы гидролиза солей. Количественная характеристика гидролиза.   | 1        | 1   |
|  | 2  | Ступенчатый гидролиз. Способы усиления и подавления гидролиза.   | 1        | 1   |
|  | <b>Практические занятия</b>                |  | <u>2</u> |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> |  | <u>2</u> |     |
|  | 1  | Изучение теоретического материала  | 1        | 1   |
|  | 2  | Решение задач  | 1        | 3   |
| <b>Тема 9.</b><br>Окислительно-восстановительные реакции                   | <b>Содержание учебного материала:</b>      |  | <u>3</u> |     |
|  | 1  | Основные понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Определение степени окисления Типы ОВР.   | 1        | 1   |
|  | 2  | Способы расстановки коэффициентов: электронный баланс и метод полуреакций. Определение продуктов реакции в зависимости от реакции среды.   | 1        | 1   |
|  | 3  | Электродные потенциалы. Уравнение Нернста.   | 1        | 1   |
|  | <b>Практические занятия</b>                |  | <u>3</u> |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> |  | <u>3</u> |     |
|  | 1  | Изучение теоретического материала  | 1        | 1   |
| 2  | Решение задач                              | 2  | 2,3      |     |
| <b>Тема 10.</b><br>Электрохимические процессы.<br>Гальванические элементы. | <b>Содержание учебного материала:</b>      |  | <u>2</u> |     |
|  | 1  | Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Элемент Даниэля–Якоби. ЭДС гальванического элемента. Водородный электрод. Ряд напряжений металлов. Аккумуляторы.   | 1        | 1   |
|  | 2  | Электролиз растворов и расплавов электролитов.   | 1        | 1   |

|   |   |  |                   |            |
|---|---|--|-------------------|------------|
|   |   | <b>Практические занятия</b>                | <u>2</u>          |            |
|   |   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <u>2</u>          |            |
|   | 1 | Изучение теоретического материала          | <u>1</u>          | <u>1</u>   |
|   | 2 | Решение задач                              | <u>1</u>          | <u>2,3</u> |
| <b><u>Консультация</u></b>                  |   |  |                   |            |
|   |   |  |                   |            |
| <b>Итого за второй семестр</b>              |   |  | <b><u>69</u></b>  |            |
| <b>В том числе: Теоретического обучения</b> |   |  | <b><u>23</u></b>  |            |
| <b>Лабораторных занятий</b>                 |   |  | <b><u>23</u></b>  |            |
| <b>Самостоятельной работы</b>               |   |  | <b><u>23</u></b>  |            |
| <b>Консультации</b>                         |   |  |                   |            |
| <b>Всего:</b>                               |   |  | <b><u>117</u></b> |            |
| <b>Теоретического обучения</b>              |   |  | <b><u>39</u></b>  |            |
| <b>Лабораторных занятий</b>                 |   |  | <b><u>39</u></b>  |            |
| <b>Самостоятельной работы</b>               |   |  | <b><u>39</u></b>  |            |
| <b>Консультации</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)

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Самостоятельная работа студентов (СРС)** – это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку);
- подготовка к практическим занятиям (решение домашних заданий (задач, упражнений и т.п.));
- выполнение индивидуальных самостоятельных работ и заданий (реферат, расчетно-графическая работа, создание презентаций на заданные темы, контрольная работа).

Распределение бюджета времени на выполнение индивидуальных СРС представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС

| Номер раздела и темы дисциплины                                     | Ф/О | Код и наименование индивидуального проекта – задания или вида СРС  | Объем часов на СРС | Сроки вып-ния | Рекомендуемые УММ             | Форма контроля СРС                           |
|---|-----|--|--------------------|---------------|-------------------------------|--|
| 1   | 2   | 3  | 4                  | 5             | 6                             | 7  |
| <b>1 семестр</b>  | О   | ИЗ (индивидуальное задание) – проработка исторического, теоретического материала по тематике раздела, создание презентации - РЕФЕРАТ | 3                  | 1 нед.        | [2,3,5,6,7,8,9,10,11,12,13]   | Самооценка, рецензирование, публичная защита |
| <b>2 семестр</b>  | О   | РГР- Расчетно-графическая работа   | 5                  | 2 нед         | [1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13] | Защита РГР                                   |
| <b>Общие затраты времени студентом по всем видам СРС</b>            |     |  |                    | О             |                               |  |
| СРС: подготовка к лекционным занятиям (1 семестр / 2 семестр)       |     |  |                    | 7 / 9         |                               |  |
| СРС: подготовка к практическим занятиям (1 семестр / 2 семестр)     |     |  |                    | 6 / 9         |                               |  |
| СРС: выполнение индивидуальных, РГ и К работ, рефератов (1 семестр) |     |  |                    | 3             |                               |  |
| СРС: выполнение индивидуальных, РГ и К работ (2 семестр)            |     |  |                    | 5             |                               |  |
| Итого (1 семестр / 2 семестр):                                      |     |  |                    | 16/23         |                               |  |

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Химия» учебно-методическими материалами

| Код и наименование специальности          | Учебно-методический материал |   | Количество экземпляров |   |
|---|------------------------------|---|------------------------|---|
|   | №№                           | Наименование  | Всего                  | На 1 обучающегося, приведенного к оч. ф |
| 1   | 2                            |   | 3                      |   |
| 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» | <b>Основная литература</b>   |   |                        |   |
|   | 1                            | <b>Габриелян О.С.</b> , Практикум по общей, неорганической и органической химии : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. М. Дорофеева. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 253, [1] с. : ил.; 22 см. - (Среднее профессиональное образование) 1000 экз.  | 1                      | 100%                                    |
|   | 2                            | Саенко, Ольга Евгеньевна. Химия для нехимических специальностей : учебник для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям: 260101- "Технология хранения и переработки зерна", 260103- "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий", 260105- "Технология сахаристых продуктов", 260107- "Технология бродильных производств и виноделия", 260113- "Технология консервов и пищевых концентратов", 260201- "Технология молока и молочных продуктов", 260203- "Технология мяса и мясных продуктов", 260870- "Технология жиров и жирозаменителей", 260807- "Технология продуктов общественного питания" / О. Е. Саенко. - Феникс, 2015. - 346 с.с. | 10                     |   |
|   | 3                            | <b>Саенко О.Е.</b> , Химия для колледжей : учебник для студентов среднего профессионального образования / О. Е. Саенко. - Изд. 5-е, стер. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 282, [1] с. : рис.; 21 см. - (Среднее профессиональное образование) 2500 экз.  | 10                     |   |
|   | 4                            | Кузнецова, Ольга Степановна. Общая и неорганическая химия [Электронный учебник] : учебно-методическое пособие [для студентов-бакалавров технологических специальностей] / О. С. Кузнецова, Л. И. Гонгорова. - Издательство ВСГУТУ, 2015. - 153, [1] с.<br>Режим доступа:<br><a href="https://esstu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016031704472317500000448380">https://esstu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016031704472317500000448380</a>   | 1                      |   |
|   | 5                            | Никитина, В.П. Естествознание. Курс лекций. Часть 1. Современное естественнонаучное знание о мире : Учебное пособие для обучающихся по специальности 43.02.10 Туризм : Учебное пособие / В.П. Никитина, В.П. Никитина. — МГИИТ, 2016. — 88 с.<br><a href="http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=366973">http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=366973</a>  | 1                      |   |
|   | 6                            | Никитина, В.П. Естествознание. Курс лекций. Часть 2 : Учебное пособие для обучающихся по специальности 43.02.10 Туризм : Учебное пособие / В.П. Никитина, В.П. Никитина. — МГИИТ, 2016. — 113 с.<br><a href="http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=366972">http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=366972</a>   | 1                      |   |
|   | 7                            | <b>Дополнительная литература</b>  |                        |   |

|                                |    |   |    |      |
|--------------------------------|----|---|----|------|
|                                | 8  | <b>Хомченко Г.П.</b> , Пособие по химии для поступающих в вузы / Г. П. Хомченко. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Новая Волна, 2011. - 478, [1] с.; 20 см. - Предм. указ.: с. 463-472 10000 экз. | 1  | 100% |
|                                | 9  | <b>Грибанова О.В.</b> , Общая и неорганическая химия : учебное пособие / О. В. Грибанова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 249, [7] с. : рис., табл.; 21 см.                                      | 1  |      |
|                                | 10 | <b>Некрасов Б. В.</b> Основы общей химии : в 2 томах / Б. В. Некрасов. - Москва : Химия. - 1974 Т. 1. - 1974. - 656 с. : ил.)   | 75 |      |
|                                | 11 | <b>Некрасов Б. В.</b> Основы общей химии : в 2 томах / Б. В. Некрасов. - 3-е изд., испр. - Москва : Химия. - 1973 Т. 1. - 1973. - 656 с. : ил.)   | 11 |      |
|                                | 12 | <b>Некрасов Б. В.</b> Основы общей химии : в 2 томах / Б. В. Некрасов. - 3-е изд., испр. - Москва : Химия. - 1973 Т. 2. - 1973. - 688 с. : ил.)   | 16 |      |
|                                | 13 | <b>Некрасов Б. В.</b> Основы общей химии : в 2 томах / Б. В. Некрасов. - Москва : Химия. - 1974 Т. 2. - 1974. - 688 с. : ил.)   | 99 |      |
| <b>Информационные средства</b> |    |   |    |      |
|                                | 14 | <a href="http://www.chemistry.ssu.samara.ru">http://www.chemistry.ssu.samara.ru</a> Электронный ресурс «Интерактивный мультимедиа учебник для средней школы»  |    |      |
|                                | 15 | Основы химии. Интернет-учебник. Форма доступа: <a href="http://hemi.nsu.ru/">http://hemi.nsu.ru/</a>  |    |      |
|                                | 16 | Электронный ресурс. Форма доступа: <a href="http://alhimikov.net/">http://alhimikov.net/</a>  |    |      |
|                                | 17 | Электронный ресурс сайт "Chemworld.Narod.Ru". Форма доступа: <a href="http://chemworld.narod.ru/">http://chemworld.narod.ru/</a>  |    |      |

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В таблице 5 представлены общеуниверситетские ресурсы, которые должны быть использованы для полноценного изучения дисциплины.

Таблица 5 – Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

| Используемые специализированные аудитории и лаборатории |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| №   | Наименование            | Оборудование  |
| 1   | Лекционная аудитория    | Интерактивная доска, ноутбук, проектор  |
| 2   | Учебный кабинет «Химия» | Интерактивная доска, рабочее место преподавателя с ПК, таблицы, плакаты с формулами |

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6. Формы и методы контроля освоения дисциплины.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы<br>контроля освоения<br>дисциплины   |
|--|---|
| 1  | 2   |
| сформированность представлений о <i>важнейших химических понятиях</i> : вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; | Устные и письменные опросы<br>Фронтальные опросы, Химические диктанты                                     |
| сформированность представлений об <i>основных законах химии</i> : сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;  |   |
| сформированность представлений об <i>основной теории химии</i> : химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений   |   |
| владение основными понятиями <i>важнейшие вещества и материалы</i> : основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен; бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;   |   |
| осуществлять различные химические превращения на основе химических свойств и способов получения основных классов химических веществ;   |   |
| называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;   | Экспертное наблюдение за работой обучающихся в ходе практических занятий<br>Аудиторные контрольные работы |
| определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;  |   |

|   |   |
|---|---|
| <p>характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;</p>   | <p>Расчетно-графические работы<br/>Самостоятельные работы<br/>Экспертная оценка выполнения домашних заданий</p> |
| <p>объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;<br/>выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;</p>   |   |
| <p>проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;</p>   |   |
| <p>использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>✓ определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>✓ экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>✓ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>✓ безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;</li> <li>✓ приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> </ul> <p>критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p> |   |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»  
Технологический колледж

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СРС**

«Химия»

Составители: Н.В.Сячинова

Улан-Удэ  
2017

## Формирование содержания теоретического материала по темам

Теоретическое содержание дисциплины состоит в рассмотрении основных положений и теоретических вопросов в области химии за курс средней школы.

Содержание лекционных занятий конкретизировано в соответствии с элементами теоретического, практического изучения и применения объектов, образующих предмет изучения дисциплины и включающих:

- основные понятия и их определения;
- свойства и характеристики основных объектов;
- задачи практического изучения объектов, их применения;
- методы и способы решения практических задач;

Ниже перечислены основные теоретические вопросы и понятия, подлежащие усвоению и изложению:

### 1 семестр:

#### Введение. Теория строения органической химии

**Основные понятия и термины по теме:** теория химического строения, органические соединения, А. М. Бутлеров, гомологи, гомологическая разность, изомеры, молекулярные формулы.

Органическая химия - химия соединений углерода. Особенности органических соединений.

Гомологическим рядом. Изомерия. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова:

#### Раздел 1. Углеводороды

**Тема 1.1. Алканы** – предельные углеводороды составляют гомологический ряд метана.

Химические свойства: Реакции замещения. Галогенирование. Дегидрирование (отщепление водорода). Реакции, сопровождающиеся разрушением углеродной цепи. Изомеризация. Ароматизация. Способы получения.

**Тема 1.2. Алкены** – ациклические углеводороды. Гомологический ряд этена Химические свойства: Гидрирование алкенов. Галогенирование (присоединение галогенов). Гидрогалогенирование (присоединение галогеноводорода). Гидратация (присоединение воды). Полимеризация. Реакции окисления. Способы получения. Пространственная изомерия. Каучук.

**Тема 1.3. Алкины** – ациклические углеводороды, содержащие в молекуле, помимо одинарных связей, одну тройную связь между атомами. Гомологический ряд этина.

Химические свойства: Реакции присоединения. Галогенирование (присоединение молекулы галогена). Гидрогалогенирование (присоединение галогеноводорода). Гидратация (присоединение воды) - реакцией Кучерова. Гидрирование алкинов. Тримеризация. Окисление алкинов

**Тема 1.4. Ароматические углеводороды.** Важнейшее ароматическое соединение – бензол. Химические свойства: Реакции замещения. Бромирование. Нитрование. Реакции присоединения. Гидрирование. Хлорирование. Нитрование Применение бензола и его гомологов. Способы получения.

**Тема 2. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники.**

**Тема 2.1. Гидроксильные соединения.** Предельные одноатомные спирты (алканола). Гомологический ряд алканолов. Изомерия. Физические свойства. Химические свойства: Взаимодействие с щелочными металлами. Взаимодействие с галогеноводородами. Дегидратация (при  $t$  и в присутствии  $H_2SO_4$ ). Горение. Окисление. Взаимодействие с карбоновыми кислотами (реакция этерификации). Получение этанола. Применение этанола.

Многоатомные спирты. Химические свойства многоатомных спиртов. Фенолы. Химические.

**Тема 2.2. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные.** – Альдегиды - органические вещества, молекулы которых содержат карбонильную группу R—CHO. Функциональная группа альдегидов (—CHO) называется альдегидной группой. **Кетоны** - органические вещества, молекулы которых содержат карбонильную группу, связанную с двумя углеводородными радикалами. R—CO—R'.

Химические свойства: Горение. Присоединение (по двойной связи карбонильной группы). Окисление. Применение альдегидов и кетонов:

Карбоновые кислоты - органические соединения, которые характеризуются присутствием в их молекулах карбоксильной группы -COOH. Химические свойства.

Способы получения карбоновых кислот. Окисление альдегидов. Окисление спиртов. Из цианидов (нитрилов).

Химические свойства. Диссоциация. Взаимодействие с металлами. Взаимодействие с основными оксидами. Взаимодействие с гидроксидами металлов. Взаимодействие с солями более слабых кислот. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами. с образованием сложных эфиров – уже известная вам *реакция этерификации* (одна из

**Тема 2.3. Жиры. Амины. Аминокислоты. Белки.**

**Жиры** – природные соединения, которые представляют собой сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Состав жиров, физические и *химические свойства*.

**Амины** – органические производные аммиака, в молекуле которого один, два или все три атома водорода замещены углеводородным остатком.

**Аминокислоты** – гетерофункциональные соединения, которые обязательно содержат две функциональные группы: аминогруппу —NH<sub>2</sub> и карбоксильную группу —COOH, связанные с углеводородным радикалом.

**Белками** называют высокомолекулярные природные полимеры, молекулы которых построены из остатков аминокислот, соединенных амидной (пептидной) связью. *Денатурация белков. Горение. Цветные реакции: -ксантопротеиновая, -биуретова.*

## 2 семестр:

### Тема 1. Основные понятия и законы химии

Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.

Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.

Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.

### Тема 2. Классы неорганических соединений

Оксиды: кислотные, амфотерные, основные. Кислоты сильные и слабые. Основания сильные и слабые, амфотерные основания. Реакции, отражающие взаимодействия между оксидами, кислотами, основаниями. Номенклатура. Соли: средние, кислые, основные. Примеры, номенклатура. Способы получения солей. Комплексные соединения. Номенклатура. Классификация. Равновесие. Комплекс образование в растворах.

### Тема 3. Газовые законы. Закон эквивалентов

Газовые законы. Газовые законы на примере уравнения Менделеева-Клапейрона. Закон Авогадро и его следствия. Закон эквивалентов. Расчет молярных масс эквивалентов простых и сложных веществ, участвующих в обменных и окислительно-восстановительных процессах.

#### **Тема 4. Химическая кинетика и химическое равновесие**

Скорость химических реакций. Типы реакций: обратимые и необратимые, гомогенные и гетерогенные. Зависимость скорости реакций от различных факторов. Закон действующих масс, правило Вант-Гоффа. Понятие о катализе, катализаторы. Состояние химического равновесия. Константа равновесия. Расчет равновесных концентраций табличным способом. Способы смещения равновесия: изменение концентрации, давления и температуры. Принцип Ле-Шателье.

#### **Тема 5. Классификация растворов. Дисперсные системы.**

Определение дисперсных систем. Дисперсная фаза. Дисперсионная среда. Степень дисперсности. Классификация дисперсных систем. Типы гетерогенных дисперсных систем. Аэрозоли. Золи: гидрофобные и гидрофильные. Кинетическая устойчивость и агрегативная устойчивость дисперсных систем. Виды поверхностных явлений. ПАВ. Грубодисперсные системы: пены, эмульсии и суспензии, их получение и устойчивость.

#### **Тема 6. Способы выражения концентрации растворов**

Классификация растворов. Концентрация: массовая доля, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалентов, титр, моляльная концентрация, мольная доля. Концентрация растворов и закон эквивалентов. Типы задач на концентрацию растворов и способы их решения.

#### **Тема 7. Растворы. Свойства растворов электролитов.**

Сильные и слабые электролиты. Равновесия в растворах слабых электролитов. Константа и степень диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Ионное произведение воды, водородный показатель. Расчет pH в растворах кислот и оснований. Произведение растворимости.

#### **Тема 8. Гидролиз солей**

Группы солей по отношению к гидролизу. Типы гидролиза. Ступенчатый гидролиз. Случаи необратимого гидролиза. Равновесия в растворах гидролизующихся солей. Константа и степень гидролиза. Расчет pH в растворах гидролизующихся солей. Способы смещения равновесия при гидролизе.

#### **Тема 9. Окислительно-восстановительные реакции**

Основные понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Способы расстановки коэффициентов: электронный баланс и метод полуреакций. Типы ОВР. Важнейшие окислители и восстановители. Возможность протекания ОВР.

#### **Тема 10. Электрохимические процессы. Гальванический элемент.**

Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Элемент Даниэля–Якоби. ЭДС гальванического элемента. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Водородный электрод. Ряд напряжений металлов. Аккумуляторы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

**Методические рекомендации  
по написанию реферата**

г. Улан-Удэ  
2017 г.

## Введение

Написание реферата является одной из важных форм самостоятельной учебной деятельности. В «Толковом словаре русского языка» дается следующее определение: «реферат – краткое изложение содержания книги, статьи, исследования, а также доклад с таким изложением».

Обучающиеся должны понимать, что:

**реферат – это самостоятельное произведение, свидетельствующее о знании литературы по предложенной теме, ее основной проблематики, отражающее точку зрения автора на данную проблему, умение осмысливать явления жизни на основе теоретических знаний.**

Обучающиеся чаще всего испытывают трудности при формулировании цели и задач работы, составлении плана реферата, что приводит к нарушению его структуры.

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

- ▶ вводный – выбор темы, работа над планом и введением;
- ▶ основной – работа над содержанием и заключением реферата;
- ▶ заключительный – оформление реферата;
- ▶ защита реферата (на экзамене, студенческой конференции и т.д.)

Введение единых требований к форме, структуре рефератов, составленных с учетом пожеланий коллег, должно создать у обучающихся четкое представление о реферате как письменном аттестационном испытании и о способах работы над ним.

## Выбор темы реферата

Работа над рефератом начинается с выбора темы исследования. Заинтересованность автора в проблеме определяет качество проводимого исследования и соответственно успешность его защиты. Выбирая круг вопросов своей работы, не стоит спешить воспользоваться списком тем, предложенным преподавателем. Надо попытаться сформулировать проблему своего исследования самостоятельно.

При определении темы реферата нужно учитывать и его информационную обеспеченность. С этой целью, во-первых, можно обратиться к библиотечным каталогам, а во-вторых, проконсультироваться с преподавателем и библиотекарем, в-третьих – изучить Интернет-ресурс по данной теме.

Если возникнет необходимость ознакомиться не только с литературой, имеющейся в библиотеке, но и вообще с научными публикациями по определенному вопросу, можно воспользоваться библиографическими указателями. Полезно также знать, что ежегодно в последнем номере научного или научно-популярного журнала публикуется указатель статей, помещенных в этом журнале за год. Отобрав последние номера журнала за несколько лет, можно разыскать по указателям, а затем найти в соответствующих номерах все статьи по той или иной теме, опубликованные в журнале за эти годы.

Структура реферата включает в себя следующие элементы:

- ✓ титульный лист;
- ✓ содержание;
- ✓ введение;
- ✓ содержание (главы и параграфы);
- ✓ заключение;
- ✓ приложение;
- ✓ список литературы и источников.

## Формулирование цели и задач реферата

Выбрав тему реферата и изучив литературу, необходимо сформулировать цель работы и составить план реферата.

Цель – это осознаваемый образ предвосхищаемого результата. Целеполагание характерно только для человеческой деятельности. Возможно, формулировка цели в ходе работы будет меняться, но изначально следует ее обозначить, чтобы ориентироваться на нее в ходе исследования. Определяясь с целью дальнейшей работы, параллельно надо думать над составлением плана: необходимо четко соотносить цель и план работы.

Можно предложить два варианта формулирования цели:

1. Формулирование цели при помощи глаголов: исследовать, изучить, проанализировать, систематизировать, осветить, изложить (представления, сведения), создать, рассмотреть, обобщить и т.д.

|  |
|--|
| <i>Обобщить</i> – сделав вывод, выразить основные результаты в общем положении, придать общее значение чему-нибудь.  |
| <i>Изучить</i> –<br><ol style="list-style-type: none"><li>1. Постичь учением, усвоить в процессе обучения</li><li>2. Научно исследовать, познать</li><li>3. Внимательно наблюдая, ознакомиться, понять</li></ol> |
| <i>Изложить</i> –<br><ol style="list-style-type: none"><li>1. Описать, передать устно или письменно</li><li>2. Кратко пересказать содержание чего-нибудь</li></ol>   |
| <i>Систематизировать</i> – привести в систему.<br>Система – определенный порядок в расположении и связи действий.  |

2. Формулирование цели с помощью вопросов.

Цель разбивается на задачи – ступеньки в достижении цели.

|   |
|---|
| <i>Задача</i> – то, что требует исполнения, разрешения. Поставить задачу. |
|---|

## Работа над планом

Работу над планом реферата необходимо начать еще на этапе изучения литературы. **План – это точный и краткий перечень положений в том порядке, как они будут расположены в реферате, этапы раскрытия темы.** Черновой набросок плана будет в ходе работы дополняться и изменяться. Существует два основных типа плана: простой и сложный (развернутый). В простом плане содержание реферата делится на параграфы, а в сложном на главы и параграфы. Но как построить грамотно план реферата? Конкретного рецепта здесь не существует, большую роль играет то, как предполагается расставить акценты, как сформулирована тема и цель работы. При описании, например, исторического события можно остановиться на стандартной схеме: причины события, этапы и ход события, итоги и значения исторического события.

При работе над планом реферата необходимо помнить, что формулировка пунктов плана не должна повторять формулировку темы (часть не может равняться целому).

## Работа над введением

Введение – одна из составных и важных частей реферата. При работе над введением необходимо опираться на навыки, приобретенные при написании изложений и сочинений. В объеме реферата введение, как правило, составляет 1-2 компьютерного листа формата А4. Введение обычно содержит вступление, обоснование актуальности выбранной темы, формулировку цели и задач реферата, краткий обзор литературы и источников по проблеме, историю вопроса и вывод.

**Вступление** – это 1-2 абзаца, необходимые для начала. Желательно, чтобы вступление было ярким, интригующим, проблемным, а, возможно, тема реферата потребует того, чтобы начать, например, с изложения какого-то определения, типа «политические отношения – это...».

**Обоснование актуальности выбранной темы** - это, прежде всего, ответ на вопрос: «почему я выбрал(а) эту тему реферата, чем она меня заинтересовала?». Можно и нужно связать тему реферата с современностью.

**Краткий обзор литературы и источников по проблеме** – в этой части работы над введением необходимо охарактеризовать основные источники и литературу, с которой автор работал, оценить ее полезность, доступность, высказать отношение к этим книгам.

**История вопроса** – это краткое освещение того круга представлений, которые сложились в науке по данной проблеме и стали автору известны. **Вывод** – это обобщение, которое необходимо делать при завершении работы над введением.

## Требования к содержанию реферата

Содержание реферата должно соответствовать теме, полно ее раскрывать. Все рассуждения нужно аргументировать. Реферат показывает личное отношение автора к излагаемому. Следует стремиться к тому, чтобы изложение было ясным, простым, точным и при этом выразительным. При изложении материала необходимо соблюдать общепринятые правила:

- не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа (такие утверждения лучше выражать в безличной форме);
- при упоминании в тексте фамилий обязательно ставить инициалы перед фамилией;
- каждая глава (параграф) начинается с новой строки;
- при изложении различных точек зрения и научных положений, цитат, выдержек из литературы, необходимо указывать источники, т.е. приводить ссылки.

## Правила оформления ссылок

В реферате сведения об использованной литературе приводятся чаще всего в квадратных скобках после слов, к которым относятся. В скобках сначала указывается номер книги в списке литературы, а затем через запятую страница. Если ссылка оформляется на цитату из многотомного сочинения, то после номера книги римской цифрой указывается номер тома, а потом номер страницы.

Примеры: [1,145]; [4,II,38].

## Работа над заключением

Заключение – самостоятельная часть реферата. Оно не должно быть перефразировкой содержания работы. Заключение должно содержать:

- основные выводы в сжатой форме;
- оценку полноты и глубины решения тех вопросов, которые вставали в процессе изучения темы.

## Оформление приложения

Приложение помещается после заключения и включает материалы, дополняющие основной текст реферата. Это могут быть таблицы, схемы, фрагменты источников, иллюстрации, фотоматериалы, словарь терминов, афоризмы, изречения, рисунки и т.д.

Примеры оформления:

Приложение 1. Терминологический словарь “Госслужба”.

Приложение 2. Структура деятельности. Схема.

Приложение 3. Реестр государственных должностей

В тексте реферата необходимо делать примечания. Пример: (см. приложение 1, С.21).

Приложение является желательным, но не обязательным элементом реферата.

## Правила оформления библиографических списков

Список литературы помещается в конце реферата и пронумеровывается.

### 1. Правила оформления списка законодательно-нормативных актов

Законодательно-нормативные акты располагаются в списке использованной литературы в следующей последовательности: Конституция РФ, кодексы РФ (гражданский, налоговый, административный, финансовый, трудовой), законы РФ, указы Президента РФ, акты Правительства РФ, акты министерств и ведомств, решения иных государственных органов. В списке использованной литературы необходимо указать полное название акта, дату его принятия, номер, а также официальный источник и количество страниц. Акты, имеющие однопорядковое значение, располагаются по мере их издания.

Пример 1:

1. Налоговый кодекс Российской Федерации: Часть вторая (в редакции Федеральных законов от 09.07.99 № 154-ФЗ, от 02.01.2000 №13-ФЗ). – 2001. – 237 с.

2. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12.12.1993г.) (С поправками) Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]/ Компания «Консультант Плюс». – последнее обновление 01.12.2012г.

### 2. Правила оформления списка научной литературы и материалов периодической печати

Список литературы составляется в алфавитном порядке. При этом сначала указываются монографические издания, затем авторефераты диссертаций, статьи в журналах и газетах. По каждому источнику указываются библиографические данные: фамилия и инициалы автора (авторов), название, город, наименование издательства, год издания, количество страниц.

Если произведение написано тремя авторами, то их фамилии и инициалы указываются через запятую. При количестве авторов, равном четырем и более, указываются фамилии и инициалы первых трех, а вместо фамилий остальных авторов отмечается «и др.». Название произведения пишется без сокращений и без кавычек. Если в названии имеются заголовок и подзаголовок, то они разделяются двоеточием. Подзаголовок также пишется без кавычек, после чего ставится точка.

Место издания пишется с прописной буквы. При этом сокращенно разрешается писать только места издания: Москва – М. и Санкт-Петербург – СПб. Наименование издательства пишется с прописной буквы без кавычек. После наименования издательства ставится запятая.

Том или часть пишут с прописной буквы сокращенно с точкой (Т., Ч.). Выпуск пишется сокращенно также с прописной буквы с точкой (Вып.).

При обозначении года указываются только цифровые данные и ставится точка. После точки через тире указывается количество страниц в источнике.

При использовании материалов периодической печати (журнальные или газетные статьи) указываются фамилия и инициалы автора, название статьи, газеты или журнала, год, дату (газеты или № журнала). Страницы пишутся с прописной буквы, сокращенно (С.).

Список использованной литературы завершается указанием (при необходимости) источников, опубликованных в электронном виде, с указанием сайтов, на которых они размещены.

Пример 2:

1. Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2002. – 333 с.

2. Официальный сайт Президента Российской Федерации [Электронный ресурс] / Администрация Президента РФ. – Москва, 2001. – Режим доступа: [www.president.kremlin.ru](http://www.president.kremlin.ru)

### **Требования к оформлению реферата**

Текст работы пишется разборчиво на одной стороне листа (формата А4) с широкими полями слева, страницы пронумеровываются. При изложении материала нужно четко выделять отдельные части (абзацы), главы и параграфы начинать с новой страницы, следует избегать сокращения слов.

Если работа набирается на компьютере, следует придерживаться следующих правил (в дополнение к вышеуказанным):

- набор текста реферата необходимо осуществлять стандартным 12 шрифтом;
- заголовки следует набирать 14 шрифтом (выделять полужирным);
- межстрочный интервал полуторный;
- разрешается интервал между абзацами;
- отступ в абзацах 1-2 см.;
- поле левое 2,5 см., остальные 2 см.;
- нумерация страницы снизу или сверху посередине листа;
- объем реферата 20-24 страницы.

### **Подготовка к защите и порядок защиты реферата**

Необходимо заранее подготовить тезисы выступления (план-конспект).

Порядок защиты реферата:

1. Краткое сообщение, характеризующее задачи работы, ее актуальность, полученные результаты, вывод и предложения.
2. Ответы студента на вопросы преподавателя.
3. Отзыв руководителя-консультанта о ходе выполнения работы.

### ***Советы для обучающихся по защите реферата:***

На защиту отводится чаще всего около 15-20 минут. При выступлении постарайтесь соблюсти приведенные ниже рекомендации.

- Готовясь к ответу, Вы должны вспомнить материал максимально подробно, и это должно найти отражение в схеме Вашего ответа. Но тут же необходимо выделить главное, что наиболее важно для понимания материала в целом, иначе Вы сможете проговорить все 15-20 минут и не раскрыть существа вопроса. Особенно строго следует отбирать примеры и иллюстрации.
- Вступление должно быть очень кратким – 1-2 фразы (если Вы хотите подчеркнуть при этом важность и сложность данного вопроса, то не говорите, что он сложен и важен, а покажите его сложность и важность).
- Полезно вначале показать свою схему раскрытия вопроса, а уж потом ее детализировать.
- Рассказывать будет легче, если Вы представите себе, что объясняете материал очень способному и хорошо подготовленному человеку, который не знает именно этого раздела, и что при этом Вам обязательно нужно доказать важность данного раздела и заинтересовать в его освоении.

- Строго следите за точностью своих выражений и правильностью употребления терминов.
- Не пытайтесь рассказать побольше за счет ускорения темпа, но и не мямлите.
- Не демонстрируйте излишнего волнения и не напрашивайтесь на сочувствие.
- Будьте особенно внимательны ко всем вопросам преподавателя и аудитории, к малейшим замечаниям. Преподаватель поможет Вам припомнить новый, дополнительный материал. Воспользуйтесь его поддержкой.
- Не бойтесь дополнительных вопросов! Если Вас прервали, а при оценке ставят в вину пропуск важной части материала, не возмущайтесь, а покажите план своего ответа, где эта часть стоит несколько позже того, на чем Вы были прерваны.
- Прежде чем отвечать на дополнительный вопрос, необходимо сначала правильно его понять. Для этого нужно хотя бы немного подумать, иногда переспросить, уточнить: правильно ли Вы поняли поставленный вопрос. И при ответе следует соблюдать тот же принцип экономности мышления, а не высказывать без разбора все, что Вы можете сказать.
- Будьте доброжелательны и тактичны при ответе на дополнительные вопросы.

## Образец оформления содержания

| Содержание                           |    |
|--------------------------------------|----|
| Введение .....                       | 3  |
| Глава 1.                             |    |
| 1.1. ....                            | 5  |
| 1.2. ....                            | 7  |
| 1.3. ....                            | 9  |
| Глава 2.                             |    |
| 2.1. ....                            | 11 |
| 2.2. ....                            | 13 |
| Глава 3.                             |    |
| 3.1. ....                            | 15 |
| 3.2. ....                            | 18 |
| 3.3. ....                            | 21 |
| Заключение .....                     | 22 |
| Приложение .....                     | 23 |
| Список используемой литературы ..... | 24 |

### План-график работы над рефератом

| <b>Этапы работы</b> | <b>Содержание работы студента</b>  | <b>Форма отчетности студента</b>                       | <b>Срок исполнения</b> | <b>Содержание работы преподавателя</b>  |
|---------------------|--|--|------------------------|---|
| 1. Вводный          | Выбор темы реферата, поиск и ознакомление с литературой, формулирование цели и задач работы, составление плана | Вариант плана, цель и задачи работы, список литературы |                        | Консультация, коррекция деятельности, проверка плана реферата и списка литературы |
| 2. Основной         | Работа над основным содержанием и заключением реферата   | Краткие тезисы, подробный план работы, черновые записи |                        | Устное собеседование, индивидуальная консультация, коррекция                      |
| 3. Заключительный   | Оформление реферата  | Завершенный реферат                                    |                        | Проверка, рецензирование работы, возврат реферата                                 |
| 4. Защита реферата  | Подготовка к защите  | Защита реферата  |                        | Принятие защиты реферата  |

МИНОБРНАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

**РЕФЕРАТ**  
**на тему «СПИРТЫ»**

Выполнил(а):  
студент(ка) группы \_\_\_\_\_  
(ФИО студента)

Проверил:  
преподаватель \_\_\_\_\_  
(ФИО преподавателя)

Улан-Удэ  
20\_\_