

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЮТИ ТПУ

 Д.А. Чинахов

«25» 06 2020 г.

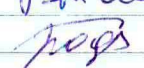
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЕМ 2016 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| ХИМИЯ 1.2                                            |                                  |         |   |
|------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/специальность                 | 21.05.04 Горное дело             |         |   |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Горное дело                      |         |   |
| Специализация                                        | Горные машины и оборудование     |         |   |
| Уровень образования                                  | высшее образование - специалитет |         |   |
| Курс                                                 | 1                                | семестр | 2 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 3                                |         |   |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                 |         |   |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции                           | 16      |   |
|                                                      | Практические занятия             | 8       |   |
|                                                      | Лабораторные занятия             | 24      |   |
|                                                      | ВСЕГО                            | 48      |   |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                  | 60      |   |
| ИТОГО, ч                                             |                                  | 108     |   |

|                              |         |                              |     |
|------------------------------|---------|------------------------------|-----|
| Вид промежуточной аттестации | Экзамен | Обеспечивающее подразделение | ЮТИ |
|------------------------------|---------|------------------------------|-----|

|                                   |                                                                                     |               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Руководитель ООП<br>Преподаватель |  | Тимофеев В.Ю. |
|                                   |  | Родзевич А.П. |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                               | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК(У)-1        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Р1                      | ОПК(У)-1.В7                                                 | Владеет экспериментальными методами химических исследований                                                                                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                         | ОПК(У)-1.У7                                                 | Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                         | ОПК(У)-1.37                                                 | Знает основные понятия и законы химии, электронное строение атомов и молекул; основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение и свойства координационных соединений, строение вещества в конденсированном состоянии |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Компетенция |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| РД1                                           | Выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.<br>Использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.<br>Использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы.<br>Выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов. | ОПК(У)-1    |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                    | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Место и роль химии в системе наук, в научном мировоззрении. | P1                                           | Лекции                    | 2                 |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | 10                |
| Раздел 2. Энергетика химических процессов.                            | P1                                           | Лекции                    | 2                 |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | 10                |
| Раздел 3. Химическая кинетика.                                        | P1                                           | Лекции                    | 3                 |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | 10                |
| Раздел 4. Строение вещества                                           | P1                                           | Лекции                    | 3                 |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | 10                |
| Раздел 5. Растворы                                                    | P1                                           | Лекции                    | 3                 |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | 10                |
| Раздел 6. Электрохимические процессы                                  | P1                                           | Лекции                    | 3                 |
|                                                                       |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                       |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                       |                                              | Самостоятельная работа    | 10                |

Содержание разделов дисциплины:

##### Раздел 1. Место и роль химии в системе наук, в научном мировоззрении.

###### Темы лекций:

1. Введение, задачи курса. Место и роль химии в системе наук, в научном мировоззрении. Атомно-молекулярное учение. Основные законы

###### Названия практических работ:

1. Способы выражения концентрации

###### Названия лабораторных работ:

1. Лабораторная работа 1. Определение эквивалентной и атомной массы металла

##### Раздел 2. Энергетика химических процессов.

###### Темы лекций:

1. Химическая термодинамика. Система термодинамических понятий. Энтальпия системы. Закон Гесса.

###### Названия практических работ:

1. Термодинамика химических процессов

###### Названия лабораторных работ:

1. Лабораторная работа 2. Определение энтальпии растворения вещества

### **Раздел 3. Химическая кинетика**

#### **Темы лекций:**

1. Система основных понятий. Зависимость скорости химической реакции от концентрации и температуры. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.

#### **Названия практических работ:**

1. Скорость химической реакции

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Лабораторная работа 3. Определение скорости химических реакций

### **Раздел 4. Строение вещества**

#### **Темы лекций:**

1. Строение атома Химическая связь. Метод ВС. Метод МО.

#### **Названия практических работ:**

1. Метод молекулярных орбиталей

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Лабораторная работа 4. Приготовление раствора. Титрование

### **Раздел 5. Растворы**

#### **Темы лекций:**

1. Растворы, основные понятия. Способы выражения концентрации растворов. Термодинамика процессов растворения. Растворы не электролитов. Коллигативные свойства растворов не электролитов. Растворы электролитов. Гидролиз.

#### **Названия практических работ:**

1. Свойства растворов электролитов

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Лабораторная работа 5. Ионообменные реакции

### **Раздел 6. Электрохимические процессы**

#### **Темы лекций:**

1. Окислительно-восстановительные реакции. Гальванические элементы, аккумуляторы, топливные элементы. Электролиз, законы электролиза. Коррозия металлов.

#### **Названия практических работ:**

1. Окислительно-восстановительные реакции.

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Лабораторная работа 6. Окислительно-восстановительные реакции

## 5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия: учебник / Н. С. Ахметов. – 11-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 744 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/130476/#2> – Загл. с экрана.
2. Александрова Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум: учебник / Э. А. Александрова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 396 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/130569/#2> – Загл. с экрана.
3. Кириллов В. В. Неорганическая химия. Теоретические основы: учебник / В. В. Кириллов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 352 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/131011/#2> – Загл. с экрана.
4. Минаевская Л. В. Общая химия. Для инженернотехнических направлений подготовки и специальностей: учебное пособие / Л. В. Минаевская, Н. А. Щеголихина. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 168 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/126907/#2> – Загл. с экрана.
5. Торосян В.Ф. Химия. Семинарские и практические занятия: Учебно-методическое пособие / Л.П.Еремин, В.Ф.Торосян. Томск: Изд-во ТПУ 2015 - 300с.

#### Дополнительная литература (указывается по необходимости)

1. Савельев, Г.Г. Общая химия [Текст] : Учебное пособие / Г.Г. Савельев , Л.М. Смолова. - Томск : Изд-во ТПУ, 2006. - 204 с.
2. Стась, Н.Ф. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Ф. Стась, А. А. Плакидкин, Е. М. Князева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). - 3-е изд., перераб. и доп. - 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 МВ). - Томск: Изд-во ТПУ, 2013. - Заглавие с титульного экрана. - Электронная версия печатной публикации. - Доступ из корпоративной сети ТПУ. - Системные требования: AdobeReader. Схема доступа: <http://www.Hb.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m037.pdf>
3. Торосян В.Ф. Химия. Сам себе репетитор: учебное пособие. Юрга: Изд-во ЮТИ (филиала) ТПУ 2007 - 107 С.

### 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс Химия 1.2,

<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2481>

2. [Электронный ресурс]: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom

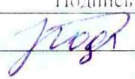
## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br><br>652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория № 1                         | Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., стол – 33 шт., стул – 66 шт., экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br><br>652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д. 1 учебный корпус № 2, аудитория № 14 | Доска аудиторная – 1 шт., стол – 10 шт., стул – 30 шт., большой стол – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт., компьютер – 4 шт., плакаты, реактивы для проведения лабораторных работ, посуда лабораторная: пробирки, цилиндры мерные, стакан химический, пластинка стеклянная, палочки стеклянные, колбы конические, бюретки, воронки, оборудование: штативы для пробирок, держатель для пробирок, ложка для сжигания веществ, спиртовки, прибор для определения эквивалентной и атомной массы металла – 1 шт., аналитические весы – 1 шт., разновес, термометр, барометр, секундомер, водяная баня, ареометр |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению: 21.05.04 Горное дело / профиль «Горное дело» / специализация «Горные машины и оборудование» (приема 2016 г., очная форма обучения)

Разработчик(и):

| Должность         | Подпись                                                                             | ФИО           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Ст. преподаватель |  | Родзевич А.П. |

Программа одобрена на заседании кафедры БЖД и ФВ (протокол от «9» декабря 2016г. №15/16).

Руководитель и.о. заместителя директора, начальник ОО  
к.т.н, доцент

 /С.А. Солодский/

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год           | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                                                              | Обсуждено на заседании (протокол)   |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 2017/2018 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС                                   | БЖДиФВ от «7» апреля 2017 г. № 7/17 |
| 2018/2019 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС<br>5. Изменена система оценивания | БЖДиФВ от «02» июня 2018 г. № 11/18 |
| 2019/2020 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС                                   | ОТБ от «19» июня 2019 г. № 10/19    |
| 2020/2021 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС                                   | УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8    |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |