

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**Химия 1.2**

|                                                         |                                                         |                              |          |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника             |                              |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Электротехника                                          |                              |          |
| Специализация                                           | Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника |                              |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                        |                              |          |
| Курс                                                    | 1                                                       | семестр                      | 2        |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                       |                              |          |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                        |                              |          |
| Контактная (аудиторная)<br>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 | ОЕН ШБИП |

## 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 обучения |                                                                                                                                                                           |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                      |                         | Код                               | Наименование                                                                                                                                                              |
| ОПК(У)-2.       | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического, экспериментального исследования при решении профессиональных задач | Р7, Р11                 | ОПК(У)-2.В1                       | Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов |
|                 |                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-2.В2                       | Владеет методами оценки возможного протекания химических реакций                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-2.У1                       | Умеет проводить стехиометрические расчеты                                                                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-2.У2                       | Умеет проводить расчеты количественных характеристик растворах и электрохимических системах                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-2.У3                       | Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-2.У4                       | Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-2.З1                       | Знает основные химические понятия и законы                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-2.З2                       | Знает классификацию и химические свойства веществ                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-2.З3                       | Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                      |                         | ОПК(У)-2.З4                       | Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических системах                                                                              |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Компетенция |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
| РД 1                                          | Применять знания основных понятий и законов химии; теорий строения вещества; закономерностей химических реакций; процессов, протекающих в растворах; для выявления взаимосвязи между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений; определения возможностей протекания химических процессов. | опк(у)-2.   |
| РД 2                                          | Выполнять количественные расчеты; расчёты термодинамических функций и кинетических параметров химических реакций, свойств растворов и характеристик электрохимических систем.                                                                                                                                           | опк(у)-2.   |
| РД 3                                          | Использовать теоретические и экспериментальные методы исследования химических процессов и явлений, обрабатывать, анализировать и обобщать полученные результаты.                                                                                                                                                        | опк(у)-2.   |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                              | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1.<br/>Теоретические основы химии</b>        | РД 1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                 | РД 2                                         | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                 | РД 3                                         | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| <b>Раздел (модуль) 2.<br/>Строение вещества</b>                 | РД 1                                         | Лекции                    | 4                 |
|                                                                 | РД 2                                         | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                 | РД 3                                         | Лабораторные занятия      | –                 |
|                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| <b>Раздел (модуль) 3.<br/>Закономерности химических реакций</b> | РД 1                                         | Лекции                    | 4                 |
|                                                                 | РД 2                                         | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                 | РД 3                                         | Самостоятельная работа    | 12                |
| <b>Раздел (модуль) 4.<br/>Электрохимические процессы</b>        | РД 1                                         | Лекции                    | 4                 |
|                                                                 | РД 2                                         | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                                                 | РД 3                                         | Самостоятельная работа    | 12                |
| <b>Раздел (модуль) 5.<br/>Химия растворов</b>                   | РД 1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                 | РД 2                                         | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                 | РД 3                                         | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Коровин, Н. В. Общая химия : учебник / Н. В. Коровин. — 13-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Академия, 2011. — 489 с.: ил.. — Текст: непосредственный.
2. Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие / под ред. Н. В. Коровина ; Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 491 с.: ил.. Коровин, Н. В. Общая химия : учебник в электронном формате / Н. В. Коровин. — 15-е изд., стер.. — Москва: Академия, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-110.pdf> (дата обращения: 13.05.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
3. Ахметов, Н. С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии : учебное пособие / Н. С. Ахметов, М. К. Азизова, Л. И. Бадыгина. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50685> (дата обращения: 13.05.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для бакалавров / Н. Л. Глинка. — 19-е изд. —Москва: Юрайт, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2442.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
5. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебно-практическое пособие для бакалавров / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Попкова и А. В. Бабкова. — 14-е изд. —Москва: Юрайт, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-03.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

#### Дополнительная литература

1. Стась, Н. Ф. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии: учебное пособие / Н. Ф. Стась, А. А. Плакидкин, Е. М. Князева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 3-е изд., перераб. и доп. —Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m037.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. Стась, Н. Ф. Решение задач по общей химии : учебное пособие / Н. Ф. Стась, А. В. Коршунов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд.. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m232.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
3. Смолова, Л. М. Руководство к практическим занятиям по общей химии : учебное пособие / Л. М. Смолова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m283.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
4. Стась, Н. Ф. Задачи, упражнения и вопросы по общей химии : учебное пособие / Н. Ф. Стась, В. Н. Лисецкий; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2006/m8.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.- Текст: электронный.
5. Стась, Н. Ф. Справочник по общей и неорганической химии]: учебное пособие / Н. Ф. Стась; Национальный исследовательский Томский политехнический

университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра общей и неорганической химии (ОНХ). –Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m250.pdf> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

#### 4.2. Информационное и программное обеспечение

1. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека – Электронные версии 350 журналов издательства "БО и аннотации статей. Эльзевир" по всем направлениям фундаментальной науки;
2. <http://webbook.nist.gov/NIST> WebBook – Справочник Национального института стандартов и технологий США) сведения по неорганическим соединениям, термодинамические данные, ИК-спектры, ЭКС, ЭПР и др;
3. Химический тренажер: <http://exam.tpu.ru/dashboard/object/bank/form?d=21>
4. Учебные пособия по курсу «Химия»  
<http://portal.tpu.ru/departments/kafedra/onh/education>,  
[http://www.lib.tpu.ru/catalog\\_arm.html](http://www.lib.tpu.ru/catalog_arm.html)

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**):

1. Adobe Acrobat Reader DC
2. Google Chrome
3. Microsoft Office Standard Russian Academic