

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Химия 1.2                                                                                                                                   |                                        |                                 |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования | 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника |                                 |          |
|                                                                                                                                             | Электроника и нанoeлектроника          |                                 |          |
|                                                                                                                                             | Прикладная электронная инженерия       |                                 |          |
|                                                                                                                                             | 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<br>аттестации                                                                                                             | Экзамен                                | Обеспечивающее<br>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)-1        | Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | Р2                      | ОПК(У)-1.В1                       | Владеет опытом оценки возможного протекания химических реакций                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-1. У 1                     | Умеет проводить стехиометрические расчеты                                                                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-1. У 2                     | Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-1. У 3                     | Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-1. У 4                     | Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-1. 3 1                     | Знает основные химические понятия и законы                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-1. 3 2                     | Знает классификацию и химические свойства веществ                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-1. 3 3                     | Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-1. 3 4                     | Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических системах                                                                              |
| ОПК(У)-5        | Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных                                                                               | Р5                      | ОПК(У)-5.В1                       | Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов |

## 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)-1<br>ОПК(У)-5  |
| РД 2                                          | Выполнять количественные расчеты; расчёты термодинамических функций и кинетических параметров химических реакций, свойств растворов и характеристик электрохимических систем.                                                                                                                                           | ОПК(У)- 1<br>ОПК(У)-5 |
| РД 3                                          | Использовать теоретические и экспериментальные методы исследования химических процессов и явлений, обрабатывать, анализировать и обобщать полученные результаты.                                                                                                                                                        | ОПК(У)-1<br>ОПК(У)-5  |

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

### 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

- 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>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
- 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>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
- 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>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
- Коровин, Н. В. Общая химия : учебник / Н. В. Коровин. — 13-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Академия, 2011. — 489 с.: ил.. — Текст: непосредственный.
- 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> . — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

#### Дополнительная литература

1. 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>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. 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> . — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.- Текст: электронный.
3. 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>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
4. 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> . — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- 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>. — 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/dasboard/object/bank/form?d=21>
4. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ: <http://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
5. 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)

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic
2. Document Foundation LibreOffice
3. Cisco Webex Meetings;
4. Zoom Zoom.