

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| <b>Химия 1</b>                                 |                                                                              |     |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность       | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств               |     |
| Направленность (профиль) /<br>специализация    | Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой области |     |
| Уровень образования                            | Интеллектуальные системы автоматизации и управления                          |     |
|                                                | высшее образование - бакалавриат                                             |     |
| Курс                                           | 1                                                                            | 1   |
| 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 | Диф. зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | ОЕН ШБИП |
|---------------------------------|------------|---------------------------------|----------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                | УК(У)-1.B2                                                  | Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                | УК(У)-1.Y1                                                  | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                | УК(У)-1.Y2                                                  | Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки                                                                              |
|                 |                                                                                                                                | УК(У)-1.31                                                  | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                | УК(У)-1.32                                                  | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа                                                                                                                               |
| ОПК             | ОПК(У)-№ в соответствии с ФГОС ВО                                                                                              | ОПК(У)-№B8                                                  | Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                | ОПК(У)-№У8                                                  | Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить стехиометрические расчеты                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                | ОПК(У)-№38                                                  | 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. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                        | Компетенции         |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                           |                     |
| РД 1                                          | Применяет знания основных понятий и законов химии, современных теорий строения вещества для описания физических и химических свойств соединений.                       | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1 |
| РД 2                                          | Выполняет количественные расчеты по химическим формулам, уравнениям химических реакций и содержанию веществ в растворах, анализирует и обобщает полученные результаты. | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1 |
| РД 3                                          | Использует экспериментальные методы исследования для установления состава, химических свойств веществ, приготовления растворов и определения их концентраций.          | ОПК(У)-1            |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                                       | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности <sup>1</sup> | Объем времени, ч. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1.</b><br>Теоретические основы химии                                                  | РД1<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                                 | 4                 |
|                                                                                                          |                                              | Практические занятия                   | 0                 |
|                                                                                                          |                                              | Лабораторные занятия                   | 14                |
|                                                                                                          |                                              | Самостоятельная работа                 | 20                |
| <b>Раздел (модуль) 2.</b><br>Строение атома и периодичность свойств химических элементов и их соединений | РД1<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                                 | 6                 |
|                                                                                                          |                                              | Практические занятия                   | 2                 |
|                                                                                                          |                                              | Лабораторные занятия                   | 0                 |
|                                                                                                          |                                              | Самостоятельная работа                 | 20                |
| <b>Раздел (модуль) 3.</b><br>Химическая связь и строение молекул                                         | РД1<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                                 | 6                 |
|                                                                                                          |                                              | Практические занятия                   | 6                 |
|                                                                                                          |                                              | Лабораторные занятия                   | 10                |
|                                                                                                          |                                              | Самостоятельная работа                 | 20                |

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

1. Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.]; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 492 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104946> (дата обращения: 15.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. 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: 15.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ- Текст: электронный.

3. 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: 15.04.2020). — 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: 15.04.2020). — 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. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 168 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75521> (дата обращения: 15.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

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: 15.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ - Текст: электронный.

4. Стась, Н. Ф. Задачи, упражнения и вопросы по общей химии [Электронный ресурс] / Стась Н. Ф., Лисецкий В. Н. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 108 с. — Книга из коллекции Лань - Химия. — ISBN 978-5-8114-2282-1. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/91062> (дата обращения: 15.04.2020). — 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> (дата обращения: 15.04.2020). — 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. 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. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
2. Visual C++ Redistributable Package; Mozilla Public License 2.0;
3. MathType 6.9 Lite; K-Lite Codec Pack;
4. GNU Lesser General Public License 3;
5. GNU Affero General Public License 3;
6. Chrome;
7. Berkeley Software Distribution License 2-Clause