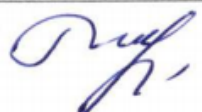
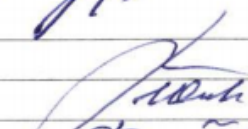
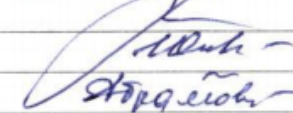
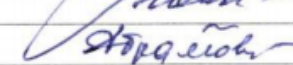


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                                                     |                                                                                      |         |                   |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|
| Химия 1                                                             |                                                                                      |         |                   |
| Направление подготовки/<br>специальность                            | 27.03.05 Инноватика                                                                  |         |                   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль))             | Предпринимательство в инновационной деятельности                                     |         |                   |
| Специализация                                                       | Предпринимательство в инновационной деятельности                                     |         |                   |
| Уровень образования                                                 | высшее образование - бакалавриат                                                     |         |                   |
| Курс                                                                | 1                                                                                    | семестр | 1                 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)                      | 3                                                                                    |         |                   |
| Зав. каф. - руководитель<br>отделения на правах кафедры<br>ОЕН ШБИП |    |         | Шаманин И.В.      |
| Руководитель ООП                                                    |  |         | Корниенко А.А.    |
| Преподаватель                                                       |  |         | Мирошниченко Ю.Ю. |
| Преподаватель                                                       |  |         | Абрамова П.В.     |

2020 г.

# 1. Роль дисциплины «Химия 1» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                               | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                        | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                      |
| Химия 1                                                       | 1       | 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.У1                                                  | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                        | УК(У)-1.У2                                                  | 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(У)-7        | Способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационных технологии в инновационной деятельности | ОПК(У)-7.B1                                                 | Владение опытом применения математического, химического, физического анализа и информационных технологий в инновационной деятельности                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-7.У1                                                 | Умение применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационных технологий в инновационной деятельности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-7.31                                                 | Знание основ математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационных технологий в инновационной деятельности            |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                        | Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                              | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                                                            |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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)-7                                                 | 1. Теоретические основы химии.<br>2. Строение атома и периодичность свойств химических элементов и их соединений.<br>3. Химическая связь и строение молекул. | Письменный опрос на практическом занятии.<br>Защита ИДЗ.<br>Тестирование – независимый контроль ЦОКО |
| 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)-7                                                 | 1. Теоретические основы химии.<br>2. Строение атома и периодичность свойств химических элементов и их соединений.<br>3. Химическая связь и строение молекул. | Письменный опрос на практическом занятии.<br>Защита ИДЗ.<br>Тестирование – независимый контроль ЦОКО |
| РД 3                                          | Использует экспериментальные методы исследования для установления состава, химических свойств веществ, приготовления растворов и определения их концентраций.          | ОПК(У)-7                                                            | 1. Теоретические основы химии.<br>2. Строение атома и периодичность свойств химических элементов и их соединений.<br>3. Химическая связь и строение молекул. | Защита отчета по лабораторной работе.                                                                |

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

| % выполнения задания | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%             | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

### 2. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия                    | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Письменный опрос на практическом занятии | <p>Примеры билетов:</p> <p><b>Тема «Строение атома»</b></p> <p>1) Заполнение электронами энергетических уровней и подуровней объясняется</p> <p>1) принципом Паули                      2) принципом неопределенности</p> <p>3) правилом Гунда                      4) принципом наименьшей энергии</p> <p>2) Орбитальное квантовое число для неспаренных электронов в атоме брома равно _____</p> <p>3) Атомный номер элемента с формулой валентных электронов <math>4s^2 4p^2</math> равен _____.</p> <p>4) Свойства оксидов элемента с краткой электронной формулой <math>3s^2 3p^4</math></p> <p>1. основные    2. кислотные    3. амфотерные</p> <p>5) Вещества с которыми взаимодействует оксид атома с формулой валентных электронов <math>3s^2</math></p> <p>1) NaOH    2) HCl    3) CaO    4) H<sub>2</sub>O    5) SO<sub>3</sub></p> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p><b>Тема: «Химическая связь: образование, виды и характеристики. Метод ВС и строение молекул»</b></p> <p>1) Наибольшая энергия связи в молекуле<br/> 1) <math>\text{H}_2\text{S}</math>      2) <math>\text{H}_2\text{O}</math>      3) <math>\text{H}_2\text{Te}</math>      4) <math>\text{H}_2\text{Se}</math></p> <p>2) Пирамидальную форму имеет молекула<br/> 1) <math>\text{H}_2\text{O}</math>      2) <math>\text{NH}_3</math>      3) <math>\text{BF}_3</math>      4) <math>\text{CO}_2</math></p> <p>3) Вещество с ионным типом химической связи<br/> 1. <math>\text{H}_2</math>      2. <math>\text{NaCl}</math>      3. <math>\text{HF}</math>      4. <math>\text{Si}</math></p> <p>4) Тип гибридизации орбиталей центрального атома в молекуле <math>\text{NF}_3</math></p> <p>5) Молекула диоксида углерода <math>\text{CO}_2</math> неполярна, а молекула воды <math>\text{NH}_3</math> полярна. Применяя метод ВС объясните данный факт.</p> <p><b>Тема «Химическая связь: метод МО и свойства соединений»</b></p> <p>1) Используя метод молекулярных орбиталей определите магнитные свойства молекулы кислорода</p> <p>2) Используя метод молекулярных орбиталей расположите частицы по увеличению энергии связи:<br/> 1. <math>\text{O}_2</math>      2. <math>\text{O}_2^-</math>      3. <math>\text{O}_2^+</math>      4. <math>\text{O}_2^{2-}</math>      5. <math>\text{O}_2^{2+}</math></p> <p>3) Переходят в жидкое состояние при понижении температуры вследствие образования водородных связей между молекулами<br/> 1. <math>\text{O}_2</math>      2. <math>\text{N}_2</math>      3. <math>\text{HF}</math>      4. <math>\text{NH}_3</math></p> <p>4) Межмолекулярное взаимодействие, которое является причиной перехода кислорода в жидкое состояние при 90 К<br/> 1) межмолекулярная водородная связь      2) ориентационное<br/> 3) индукционное      4) дисперсионное</p> <p>5) Вещества, которые при 20 °С существуют в твёрдом состоянии за счёт межмолекулярного дисперсионного взаимодействия<br/> 1) <math>\text{NaCl}</math>    2) <math>\text{I}_2</math>    3) <math>\text{H}_2\text{O}</math>    4) <math>\text{CO}</math>    5) <math>\text{Fe}</math></p> <p><b>Тема «Комплексные соединения»</b></p> <p>1) Дайте определение понятию «комплексобразователь».</p> |

|    | Оценочные мероприятия                | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                      | <p>2) Назовите комплексное соединение, напишите уравнение диссоциации и составьте выражение константы нестойкости для комплексного иона в соединении: <math>\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_3]</math>.</p> <p>3) Определите степень окисления и координационное число комплексообразователя в соединении: <math>\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]</math>.</p> <p>4) Допишите уравнение реакции и назовите продукт:<br/> <math display="block">\text{CuCl}_2 + \text{NH}_3 \rightarrow</math></p> <p>5) Методом ВС, определите тип гибридизации АО комплексообразователя в ионе <math>[\text{Al}(\text{OH})_6]^{3-}</math> и его магнитные свойства.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2. | Защита отчета по лабораторной работе | <p>Контрольные вопросы по теме «Приготовление растворов. Титрование»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите аналитическую посуду необходимую для приготовления и титрования растворов, укажите ее назначение и правила работы с посудой, применяемой в объемном анализе.</li> <li>2. На чем основан титриметрический метод анализа. Объясните следующие термины: титрант, титрование, индикатор.</li> <li>3. Способы выражения концентраций растворов (массовая доля, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалентов, моляльная концентрация, титр, молярная доля).</li> <li>4. Практическая задача. Необходимо приготовить раствор гидроксида натрия заданной концентрации (Например, <math>c_n = 0,12 \text{ н}</math>, <math>V = 250 \text{ мл}</math>). Для этого даны: концентрированный раствор гидроксида натрия, аналитическая посуда, ареометр. Практически определите исходные данные для решения задачи и приготовьте раствор для дальнейшего его титрования.</li> </ol> <p>Контрольные вопросы по теме «Окислительно-восстановительные реакции»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Среди веществ – хлорид железа (II), хлорид железа (III), металлическое железо сероводород, сульфит натрия, серная кислота – укажите восстановитель, окислитель и вещество с окислительно-восстановительной двойственностью.</li> <li>2. Для данных реакций определите тип ОВР. В уравнении реакции диспропорционирования расставьте стехиометрические коэффициенты:<br/> <math display="block">\text{Cl}_2 + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math> <math display="block">\text{Cl}_2 + \text{K}_2\text{MnO}_4 = \text{KCl} + \text{KMnO}_4</math> <math display="block">\text{KClO}_3 = \text{KCl} + \text{O}_2</math> <math display="block">\text{Zn} + \text{HNO}_3 = \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}</math></li> <li>3. Напишите уравнения реакций перманганата калия в кислой, нейтральной и в щелочной средах. Запишите вывод о влиянии среды на окислительные свойства перманганата калия.</li> <li>4. Пероксид водорода в окислительно-восстановительных реакциях проявляет окислительно-восстановительную двойственность. Из имеющихся реактивов в штативе докажите данный факт</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | <p>и напишите уравнения этих реакций.</p> <p>Контрольные вопросы размещены в учебном пособии: 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: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m037.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m037.pdf</a> (дата обращения: 11.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5. | Защита ИДЗ            | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите стехиометрическую валентность серы в соединениях: <math>\text{H}_2\text{S}</math>, <math>\text{SO}_2</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math>, <math>\text{SO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{CS}_2</math>.</li> <li>2. При термоллизе (термолиз – разложение веществ при нагревании) водородного соединения неизвестного элемента было получено 2,162 г простого вещества этого элемента и 14,78 л водорода (при 327 °С и 101325 Па). Удельная теплоемкость простого вещества равна 2,209 Дж/(г·К). Определите эквивалентную массу, валентность и атомную массу элемента и напишите его название.</li> <li>3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:<br/> <math display="block">\text{Fe} \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}</math> </li> <li>4. К электронам в атомах относятся: 1) принцип квантования и дискретности энергии; 2) корпускулярно-волновая двойственность; 3) принцип неопределенности. Опишите эти закономерности и сформулируйте основной вывод относительно состояния электронов в атомах, который из них следует.</li> <li>5. Приведите основные положения метода валентных связей. Опишите по методу ВС образование молекул <math>\text{Cl}_2</math>, <math>\text{HCl}</math> и <math>\text{HNO}_3</math>. Определите в молекуле <math>\text{HNO}_3</math> стехиометрическую валентность и степень окисления азота, электронную валентность азота, кратность связей атома азота с атомами кислорода.</li> <li>6. Какова форма электронного облака гибридных орбиталей, почему она выгодна для образования связей? По каким данным судят о гибридизации при образовании той или иной частицы?</li> <li>7. Ионизационный потенциал молекулы <math>\text{CO}</math> (14,05 эВ) выше, чем у атомов <math>\text{C}</math> (11,26 эВ) и <math>\text{O}</math> (13,61 эВ). Используя метод молекулярных орбиталей, объясните эти экспериментальные данные.</li> <li>8. Чем различаются между собой твердое кристаллическое и твердое аморфное состояния? Как классифицируются кристаллические вещества по типу химической связи между частицами? Ответ иллюстрировать примерами.</li> <li>9. Сульфат меди при хранении во влажной атмосфере синее, а при нагревании обесцвечивается. Окрашивание свидетельствует об образовании комплексного соединения. Напишите уравнение реакции.</li> <li>10. Перечислите наиболее распространенные способы выражения концентрации растворов. Приведите определение и примеры способа, который называется «массовая доля растворенного вещества». Какой объем воды и какая масса гидроксида калия потребуются для приготовления 10 л раствора с массовой долей 40 % (плотность 14000 кг/м³)?</li> </ol> |





|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>14. Анионными комплексными соединениями являются<br/>           1) <math>K_3[Fe(CN)_6]</math>    2) <math>[Fe(CO)_5]</math>    3) <math>[Zn(H_2O)_4]Cl_2</math>    4) <math>H_2[PtCl_6]</math></p> <p>15. Для молекулы <math>H_2O</math> характерно:<br/>           1) <math>sp^3</math> тип гибридизация атомных орбиталей кислорода<br/>           2) октаэдрическая форма молекулы<br/>           3) наличие <math>\pi</math>-связей<br/>           4) линейное расположение гибридных атомных орбиталей кислорода<br/>           5) наличие двух несвязывающих электронных пар<br/>           6) наличие ковалентных неполярных связей</p> <p>Ответ: _____. (Запишите цифры в порядке возрастания)</p> |

### 3. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия                    | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Письменный опрос на практическом занятии | <p>Практическое занятие заканчивается письменной проверочной работой, которая включает в себя 5 заданий, составленных преподавателем по теме практического занятия. На работу отводится 30 минут, затем студенты сдают свои работы. Каждое задание оценивается в 1,2 балла, таким образом, за данное оценочное мероприятие студент может получить до 6 баллов. Для подготовки к практическому занятию студенту необходимо проработать лекционный материал, материал учебников и/или учебных пособий.</p> <p>Требования к оформлению проверочной работы:</p> <p>1. В задании обязательно указываются следующая информация: номер задания, номер варианта, фамилия, имя, отчество студента; номер группы.</p> <p>2. Решение каждой задачи должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов, указанием использованных законов, правил и формул; у получаемых в каждом действии численных величин указывается единица измерения (размерность).</p> <p><b>Критерии оценивания одного задания:</b></p> <p>а. Задание выполнено полностью верно – 1,2 балла.<br/>           б. Задание выполнено наполовину верно – 0,6 балла.<br/>           в. Задание не выполнено – 0 баллов.</p> |
| 2. | Защита ИДЗ                               | <p>ИДЗ студента содержит 20 задач и упражнений из ДОП4, перечень которых находится в варианте ИДЗ каждого студента. Темы охватывают все разделы программы дисциплины.</p> <p>Преподаватель обеспечивает своевременное получение студентами вариантов ИДЗ, а также предоставляет электронную ссылку на сборник задач и упражнений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|    | Оценочные мероприятия                    | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                          | <p>ИДЗ выполняются в отдельной тетради, при оформлении каждого задания обязательно указывается его номер, приводится полностью текст условия каждого задания. Решение каждого задания должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов, рассуждений, пояснений, с указанием использованных законов, правил и формул; у получаемых в каждом действии численных величин указывается единица измерения (размерность). ИДЗ проверяет преподаватель, ведущий лабораторные занятия. В течение недели студент должен решить не менее 2-х задач. Суммарный рейтинг за ИДЗ составляет 10 баллов.</p> <p><b>Критерии оценки одного задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Задание оформлено в соответствии с требованиями, выполнено верно и сдано в установленный срок – 0,5 балла.</li> <li>• Задание оформлено в соответствии с требованиями, в решении имеются ошибки – <math>0 \div 0,4</math> баллов</li> <li>• Задание оформлено не по требованиям, решено неверно и не в установленный срок – 0 баллов.</li> </ul> |
| 3. | Защита отчета по лабораторной работе     | <p>В начале лабораторной работы студент получает допуск к работе, для этого он предоставляет преподавателю конспект лабораторной работы, в котором кратко изложены теоретические основы, сформулирована цель работы, присутствует экспериментальная часть, рисунки и таблицы экспериментальных данных (при необходимости). По окончании лабораторной работы студент сдает отчет, в котором приведены уравнения реакций, описаны наблюдения, приведены расчеты, сделан промежуточный вывод по каждому опыту, сделан общий вывод по лабораторной работе и защищает ее, отвечая на контрольные вопросы (письменной/устной форме) к данной лабораторной работе. Суммарный рейтинг за лабораторную работу составляет 3 балла.</p> <p><b>Критерии оценки конспекта-отчета к лабораторной работе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к лабораторной работе – 1 балл.</li> <li>• Отчет по лабораторной работе – 1 балл.</li> <li>• Защита лабораторной работы – 1 балл.</li> </ul>                                           |
| 4. | Тестирование – независимый контроль ЦОКО | Рубежное тестирование (РТ) проводится в компьютерной форме в on-line режиме во время конференц-недели в середине и конце текущего семестра согласно расписанию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|    | Оценочные мероприятия  | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                        | <p>Перед тестированием студент проходит инструктаж. Продолжительность тестирования – 90 минут без перерыва. Отсчёт времени начинается с момента входа студента в «Тест». Студент может закончить выполнение теста до истечения отведённого времени.</p> <p>РТ нацелено на независимую объективную оценку знаний, умений и владений, полученных студентами за определенный промежуток обучения.</p> <p>Каждый вариант билета моделируется компьютером по заданным разделам химии и содержит 15 заданий. Студенты вносят ответы в компьютер, но все решения и пояснения записывают на бумаге. По окончании тестирования преподавателю выдается матрица ответов и суммарный рейтинг за тест. Результаты тестирования обсуждаются на консультации преподавателя.</p> <p><b>Критерии оценки одного задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• за каждое правильно выполненное задание выставляется 1 тестовый балл;</li> <li>• за неправильно выполненное или невыполненное задание выставляется 0 баллов;</li> <li>• для заданий с выбором нескольких правильных ответов, заданий на соответствие и установление последовательности предусмотрено частичное оценивание.</li> </ul> <p>Максимальный суммарный тестовый балл за каждое РТ составляет 15 баллов.</p> <p>За 2 недели до РТ студенты могут ознакомиться с демонстрационным вариантом билета, который располагается на сайте <a href="http://exam.tpu.ru">http://exam.tpu.ru</a> в разделе «Мероприятия», и может быть выполнен каждым студентом неограниченное число раз.</p> <p><i>Для студентов, не прошедших РТ в период проведения тестирования по уважительной причине, предусмотрена возможность тестирования в резервный день, который назначается сразу после конференц-недели.</i></p> <p><i>При результате рубежного тестирования 6 и менее баллов, обучающимся предоставляется в период текущей промежуточной аттестации возможность повторно пройти РТ в резервный день, согласованный с Бюро расписания ТПУ.</i></p> |
| 5. | Дифференцируемый зачет | <p>Дифференцируемый зачет проводится в назначенное преподавателем время и дату. Зачет выставляется по сумме баллов в соответствии со шкалой для отдельных оценочных мероприятий текущего контроля:</p> <p>0-54 балла неудов.</p> <p>55-69 баллов удов.</p> <p>70-89 баллов хорошо</p> <p>90-100 баллов отлично.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

