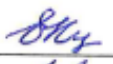
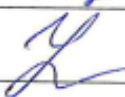


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРИЕМ 2018 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

|                                                         |                                                                                      |         |                |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| Химия 2.1.                                              |                                                                                      |         |                |
| Направление подготовки/<br>специальность                | 18.03.01 Химическая технология                                                       |         |                |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Химическая технология переработки нефти и газа                                       |         |                |
| Специализация                                           | Технология нефтегазохимии и полимерных материалов                                    |         |                |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                                     |         |                |
| Курс                                                    | 1                                                                                    | семестр | 2              |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 4                                                                                    |         |                |
| Зав. кафедрой-руководитель<br>ОЕН ШБИП                  |     |         | Шаманин И.В.   |
| Руководитель ООП                                        |  |         | Кузьменко Е.А. |
| Преподаватель                                           |  |         | Голушкова Е.Б. |

2020 г.

**1. Роль дисциплины «Химия 2.1.» в формировании компетенций выпускника:**

| Код компетенции (СУОС) | Наименование компетенции (СУОС)                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                          |
| УК(У)-1                | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                              | 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 усваиваемые 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)-3               | Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире | ОПК(У)-3.B2                                                 | Владеет опытом планирования и проведения экспериментального исследований для изучения свойств неорганических соединений, анализа и обобщения экспериментальных данных |
|                        |                                                                                                                                                                                                                         | ОПК(У)31.Y2                                                 | Умеет выявлять закономерности протекания химических реакций                                                                                                           |
|                        |                                                                                                                                                                                                                         | ОПК(У)-3.32                                                 | Знает основные способы получения, физические и химические свойства неорганических соединений                                                                          |

## 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                                          | Применять знания основных законов и теорий химии для выявления взаимосвязи между структурой, свойствами и реакционной способностью неорганических соединений. | УК(У)-1<br>ОПК(У)-3                                                 | 1. Общие закономерности в неорганической химии<br>2. Элементы главных подгрупп Периодической системы<br>3. Переходные элементы | Защита отчета по лабораторной работе<br>Защита ИДЗ<br>Письменный опрос на практическом занятии |
| РД 2                                          | Выполнять расчеты количественных характеристик химических процессов.                                                                                          | УК(У)-1<br>ОПК(У)-3                                                 | 1. Общие закономерности в неорганической химии<br>2. Элементы главных подгрупп Периодической системы<br>3. Переходные элементы | Защита отчета по лабораторной работе<br>Защита ИДЗ<br>Письменный опрос на практическом занятии |
| РД 3                                          | Использовать экспериментальные методы исследования химических процессов и явлений, обрабатывать, анализировать и обобщать полученные результаты.              | ОПК(У)-3                                                            | 1. Общие закономерности в неорганической химии<br>2. Элементы главных подгрупп Периодической системы<br>3. Переходные элементы | 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 рейтингом-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                                                                                                                                                      |

#### Шкала для оценочных мероприятий экзамена

| % выполнения заданий экзамена | Экзамен, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%                      | 18 ÷ 20       | «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%                     | 14 ÷ 17       | «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%                     | 11 ÷ 13       | «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%                      | 0 ÷ 10        | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия                                 | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Письменный проверочная работа на практическом занятии | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Сравните свойства двух простых веществ: фтора и хлора У какого галогена больше: <ol style="list-style-type: none"> <li>длина связи в молекуле?</li> <li>энергия связи в молекуле?</li> <li>окислительная способность?</li> </ol> </li> <li>Закончите уравнения реакций с участием свободных галогенов: <math display="block">\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow</math> <math display="block">\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow</math> </li> </ol> |

| Оценочные мероприятия |                                       | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                       | $\text{I}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$ $\text{I}_2 + \text{HCl} \rightarrow$ $\text{Br}_2 + \text{HI} \rightarrow$ $\text{Cl}_2 + \text{HF} \rightarrow$ <p>3. Рассчитайте массу йода, которую можно получить действием 500 мл 0,1 М раствора дихромата натрия на йодид калия в серноокислой среде.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.                    | Защита отчета по лабораторной работе. | <p>Вопросы:*</p> <p>1. Напишите полную электронную формулу атома хрома. Укажите его валентные электроны. Для валентных электронов постройте электронно-графическую формулу. Каковы возможные степени окисления хрома?</p> <p>2. Укажите наиболее характерные степени окисления хрома, приведите формулы оксидов и гидроксидов хрома в указанных степенях окисления.</p> <p>3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:</p> $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{KCrO}_2 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$ <p>4. Опишите свойства гидроксида хрома (III).</p> <p>5. В какой среде более устойчивы хроматы металлов, а в какой дихроматы? Как из дихромата калия получить хромат калия?</p> <p>*Перечень вопросов имеется в лабораторном практикуме:</p> <p>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: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m037.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m037.pdf</a>.- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.</p> |
| 3.                    | Защита ИДЗ.                           | <p>Вопросы:**</p> <p>1. Перечислите основные способы получения галогенов в лабораторных условиях.</p> <p>2. Что такое хлорная вода?</p> <p>3. Чем объясняется лучшая растворимость галогенов в органических растворителях, чем</p> <p>**Все задания представлены в:</p> <p>Сборник задач и упражнений по общей химии : учебное пособие / Е. Б. Голушкова, Е. М. Князева, Ю. Ю. Мирошниченко [и др.]. — 2-е изд., доп. и испр.—Томск: 2018. — URL: <a href="https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m001.pdf">https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m001.pdf</a>. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.                    | Экзамен                               | <p>Пример экзаменационного билета</p> <p>1. Водород: характеристика элемента, изотопы; нахождение в природе, химические и физические свойства простого вещества, получение и применение. Вода и пероксид водорода:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Оценочные мероприятия |  | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |  | <p>строение молекул, свойства.</p> <p>2. Используя метод ВС охарактеризуйте строение молекулы тетракарбонилакацеля.</p> <p>3. С точки зрения термодинамики рассмотрите вероятность протекания параллельных реакций при термическом разложении бертолетовой соли с образованием кислорода или перхлората калия. Какую массу бертолетовой соли, содержащей 2 % примеси хлорида калия, необходимо нагреть для получения 20 л кислорода при 20 °С и 105 кПа?</p> <p>4. К 200 г 5%-ного раствора <math>Pb(NO_3)_2</math> прилили 50г 4%-ного раствора сульфида натрия. Выпавший чёрный осадок обработали избытком раствора <math>H_2O_2</math>, при этом осадок стал белым. Написать уравнения реакций и вычислить массы чёрного и белого осадков.</p> <p>5. Осуществить превращения, назвать вещества:<br/> <math>Cr \rightarrow [Cr(H_2O)_6]^{2+} \rightarrow [Cr(H_2O)_6]^{3+} \rightarrow CrO_4^{2-} \rightarrow H_2Cr_3O_{10} \rightarrow CrO_3 \rightarrow CrO_2Cl_2</math>.</p> <p>6. Написать уравнения окислительно-восстановительных реакций (1, 2, 3), для одной из них составить полуреакции и привести стандартные потенциалы; основно-кислотных реакций (4), реакций гидролиза (5) и комплексообразования (6):</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1) <math>SnCl_2 + KClO_3 + H_2SO_4 =</math></p> <p>2) <math>Cr_2O_3 + NaNO_3 + NaOH =_{(сплав)}</math></p> <p>3) <math>Ni(OH)_2 + \dots = Ni(OH)_3</math></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>4) <math>TiO_2 + KOH_{(расплав)} =</math></p> <p>5) <math>FeCl_2 + H_2O =</math></p> <p>6) <math>K_2[HgCl_4] + KI_{(изб)} =</math></p> </div> </div> |

## 5. 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 3 задания, составленных преподавателем по теме практического занятия. На работу отводится 20 минут, затем студенты сдают свои работы. Два первых задания оцениваются в 5,00 баллов, третье – в 6,00 баллов. Таким образом, за данное оценочное мероприятие студент может получить до 16 баллов. Для подготовки к практическому занятию студенту необходимо проработать лекционный материал, материал учебников и/или учебных пособий, а также материал, размещенный в электронном курсе.</p> <p>Требования к оформлению проверочной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В задании обязательно указываются следующая информация: номер задания, номер варианта, фамилия, имя, отчество студента; номер группы.</li> <li>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).</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | <p><b>Критерии оценивания одного задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Задание выполнено полностью верно и оформлено по требованиям – 5,0 (6,0) балла.</li> <li>• Задание выполнено полностью верно, но не оформлено по требованиям – 3,5 (4,2) балла.</li> <li>• Задание выполнено наполовину правильно – 2,5 (3,0) балла.</li> <li>• Задание выполнено правильно меньше, чем наполовину – 1,5 (1,8) балла.</li> <li>• Задание не выполнено – 0 баллов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2. | Защита ИДЗ            | <p>ИДЗ студента содержит 23 задач и упражнений из ДОП2, 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> <p>ИДЗ «разбито» на 5 частей, каждая часть сдается в установленное время через Электронный курс с соблюдением требований:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В задании обязательно указываются следующая информация: номер задания, номер варианта, фамилия, имя, отчество студента; номер группы, список задач. Образец оформления шаблона титульного листа (прилагается).</li> <li>2. Решение каждой задачи приводится на отдельной странице; решение задач следует располагать в той же последовательности, что и в Вашем варианте.</li> <li>3. Текст условия каждой задачи приводится полностью. Текст индивидуального задания набирается в текстовом редакторе Microsoft Word. Шрифт – TimesNewRoman, размер 12–14 pt, для набора формул рекомендуется использовать редактор формул Microsoft Equation или MathType. Если необходимо приводится рисунок, схема или условные обозначения, которые в дальнейшем будут использованы при решении задачи.</li> <li>4. 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).</li> </ol> <p>ИДЗ проверяет преподаватель, ведущий лабораторные занятия.</p> <p>Суммарный рейтинг за ИДЗ составляет 23 балла.</p> <p>Критерии оценивания одного задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Задание выполнено полностью и оформлено в соответствии с требованиями. Ответ полный и правильный. В решении нет математических и логических ошибок, приведены пояснения ко всем промежуточным расчетам. / Задача решена рациональным способом. / Задача решена с первой попытки. – 1 балл.</li> <li>• Задание выполнено полностью и оформлено в соответствии с требованиями. В решении нет существенных ошибок или допущено не более двух несущественных ошибок (опечаток). / Решение выполнено правильно, но не указаны единицы измерения / Задача решена со второй попытки. – 0,8 балла.</li> </ul> |

| Оценочные мероприятия |                                      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Задание выполнено не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка или две-три несущественные / опечатки. В решении задачи расчет выполнен, но отсутствуют формулы или подстановка значений в них. Условие задачи отсутствует полностью / частично / Задача решена с третьей и более попыток. – 0,6 балла.</li> <li>Задание (задача) выполнено (решено) меньше чем наполовину / имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Условие задачи отсутствует полностью / частично. – 0,4 балла.</li> <li>Задача решена неверно / не оформлена в соответствии с требованиями/ в решении указаны только числовые ответы / уравнения реакции написаны с ошибками. – 0,2 балла.</li> <li>Задание отсутствует / решен не свой вариант / задача не соответствует теме / задача решена неверно. – 0 баллов.</li> </ul>                                                                      |
| 3.                    | Защита отчета по лабораторной работе | <p>В начале лабораторной работы студент получает допуск к работе, для чего 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.</p> <p>Суммарный рейтинг за лабораторную работу составляет 8 баллов.</p> <p><b>Критерии оценивания конспекта-отчета к лабораторной работе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка к лабораторной работе (теоретическая часть) – 2 балла.</li> <li>Отчет по лабораторной работе (экспериментальная часть) – 2 балла.</li> <li>Защита лабораторной работы – 4 балла</li> </ul> |
| 4.                    | Экзамен                              | <p>Студент в назначенное время и дату приходит в аудиторию. Студент выбирает билет, в котором 6 вопросов (1 теоретический вопрос, 5 практических заданий). В течение 30 минут студент готовится и далее отвечает устно на вопросы, сопровождая свой ответ пояснениями. Время ответа 10 минут.</p> <p><b>Критерии оценивания ответа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Студент ответил на все вопросы полностью верно с пояснениями – 20 баллов;</li> <li>Студент ответил на 4 вопроса верно с пояснениями – 14 баллов;</li> <li>Студент ответил на два вопроса верно с пояснениями и на один вопрос частично – 11 балла;</li> <li>Студент ответил на два вопроса и менее – 0 баллов.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                          |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2018/2019 учебный год**

| ОЦЕНКИ             |   |                 | Дисциплина<br><b>Химия 2.1.</b><br><br>Направление 18.03.01 Химическая технология | Лекции                   | 8          | час. |
|--------------------|---|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|------|
| «Отлично»          | A | 90 - 100 баллов |                                                                                   | Практ. занятия           | 4          | час. |
| «Хорошо»           | B | 80–89 баллов    |                                                                                   | Лаб. занятия             | 6          | час. |
|                    | C | 70–79 баллов    |                                                                                   | <b>Всего ауд. работа</b> | <b>18</b>  | час. |
| «Удовл.»           | D | 65–69 баллов    |                                                                                   | CPC                      | <b>126</b> | час. |
|                    | E | 55–64 баллов    |                                                                                   | <b>ИТОГО</b>             | <b>144</b> | час. |
| Неудовл./незачтено | F | 0 – 54 баллов   |                                                                                   |                          | <b>4</b>   | з.е. |

**Результаты обучения по дисциплине:**

|      |                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РД 1 | Применять знания основных законов и теорий химии для выявления взаимосвязи между структурой, свойствами и реакционной способностью неорганических соединений. |
| РД 2 | Выполнять расчеты количественных характеристик химических процессов.                                                                                          |
| РД 3 | Использовать экспериментальные методы исследования химических процессов и явлений, обрабатывать, анализировать и обобщать полученные результаты.              |

**Оценочные мероприятия:**

| Оценочные мероприятия            |                                          | Кол-во | Баллы      |
|----------------------------------|------------------------------------------|--------|------------|
| <b>Текущий контроль:</b>         |                                          |        | <b>80</b>  |
| <b>ТК1</b>                       | Защита отчета по лабораторной работе     | 3      | 25         |
| <b>ТК2</b>                       | Письменный опрос на практическом занятии | 2      | 32         |
| <b>ТК3</b>                       | Защита ИДЗ                               | 5      | 23         |
| <b>Промежуточная аттестация:</b> |                                          |        | <b>20</b>  |
| <b>ПА1</b>                       | Экзамен                                  | 1      | 20         |
| <b>ИТОГО</b>                     |                                          |        | <b>100</b> |

| Дополнительные баллы                         |                              |           |
|----------------------------------------------|------------------------------|-----------|
| Учебная деятельность / оценочные мероприятия |                              | Баллы     |
|                                              | Участие в олимпиаде по химии | <b>1</b>  |
|                                              |                              | 10        |
|                                              |                              |           |
|                                              |                              |           |
|                                              |                              |           |
|                                              |                              |           |
|                                              | <b>ИТОГО</b>                 | <b>10</b> |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения       | Учебная деятельность                                                                                                                                                                               | Кол-во часов |      | Оценивающие мероприятия | Кол-во баллов | Информационное обеспечение |                  |               |
|--------|--------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-------------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                          |                                                                                                                                                                                                    | Ауд.         | Сам. |                         |               | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
| 1      |                    | РД1<br>РД2<br>РД3<br>РД4 | Лекция 1. Общие закономерности в неорганической химии                                                                                                                                              | 2            |      |                         |               | ОСН1                       | ЭР1              | ВР1           |
|        |                    |                          | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе.                                         |              | 7    |                         |               |                            |                  |               |
| 2      |                    | РД3<br>РД4               | Лекция 2. Р-элементы III, IV, V групп                                                                                                                                                              | 2            |      |                         |               | ОСН1                       | ЭР1              | ВР1           |
|        |                    |                          | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе.                                         |              | 7    |                         |               |                            |                  |               |
| 3      |                    | РД1<br>РД2<br>РД4        | Лабораторная работа 1. Галогены                                                                                                                                                                    | 2            |      | ТК1<br>ТК2              | 8             | ДОП2                       | ЭР2              | ВР2           |
|        |                    |                          | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение ИД3. Работа с лекционным материалом, поиск литературы и электронных источников информации. Работа в электронном курсе. |              | 16   |                         | 4             |                            |                  |               |
| 4      |                    | РД1<br>РД2<br>РД3<br>РД4 | Лабораторная работа 2. Сера                                                                                                                                                                        | 2            |      | ТК1<br>ТК2              | 8             | ДОП2                       | ЭР2              | ВР2           |
|        |                    |                          | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе.                                         |              | 3    |                         |               |                            |                  |               |
| 5      |                    | РД1<br>РД4               | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение ИД3. Работа с лекционным материалом, поиск литературы и электронных источников информации. Работа в электронном курсе. |              | 16   |                         | 4             |                            |                  |               |
| 6      |                    | РД1<br>РД4               | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе.                                         |              | 3    |                         |               |                            |                  |               |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения       | Учебная деятельность                                                                                                                                                                               | Кол-во часов |      | Оценивающие мероприятия | Кол-во баллов | Информационное обеспечение |                  |               |
|--------|--------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-------------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                          |                                                                                                                                                                                                    | Ауд.         | Сам. |                         |               | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
| 7      |                    | РД1<br>РД2<br>РД3<br>РД4 | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе.                                         |              | 3    |                         |               |                            |                  |               |
| 8      |                    | РД1<br>РД2<br>РД3<br>РД4 | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение ИДЗ. Работа с лекционным материалом, поиск литературы и электронных источников информации. Работа в электронном курсе. |              | 16   |                         | 5             |                            |                  |               |
| 9      |                    |                          | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе.                                         |              | 3    |                         |               |                            |                  |               |
| 10     |                    | РД1<br>РД2<br>РД3        | Лекция 3. Семейство d-элементов                                                                                                                                                                    | 2            |      |                         |               | ОСН1                       | ЭР1              | ВР1           |
|        |                    |                          | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе.                                         |              | 4    |                         |               |                            |                  |               |
| 11     |                    |                          | Лекция 4. Семейство f-элементов                                                                                                                                                                    | 2            |      |                         |               | ОСН1                       | ЭР1              | ВР1           |
|        |                    |                          | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе.                                         |              | 3    |                         |               |                            |                  |               |
| 12     |                    | РД1<br>РД2<br>РД4        | Лабораторная работа 3. Хром, Марганец                                                                                                                                                              | 2            |      | ТК1<br>ТК2              | 9             | ДОП2                       | ЭР2              | ВР2           |
|        |                    |                          | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение ИДЗ. Работа с лекционным материалом, поиск литературы и электронных источников информации. Работа в электронном курсе. |              | 16   |                         | 5             |                            |                  |               |
| 13     |                    |                          | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение ИДЗ. Работа с лекционным материалом, поиск литературы и электронных источников информации. Работа в электронном курсе. |              | 16   |                         | 5             |                            |                  |               |
| 14     |                    |                          | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого                                                                                                  |              | 3    |                         |               |                            |                  |               |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения | Учебная деятельность                                                                                                                                       | Кол-во часов |      | Оценивающие мероприятия | Кол-во баллов | Информационное обеспечение |                  |               |
|--------|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-------------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                    |                                                                                                                                                            | Ауд.         | Сам. |                         |               | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
|        |                    |                    | на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе.                                                                                                   |              |      |                         |               |                            |                  |               |
| 15     |                    |                    | Практическое занятие 1. Взаимодействие простых веществ (металлов и неметаллов) с водой, кислотой, щелочами                                                 | 2            |      | ТКЗ                     | 16            | ДОП2                       | ЭР2              | ВР2           |
|        |                    |                    | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе. |              | 2    |                         |               |                            |                  |               |
| 16     |                    | РД1<br>РД3<br>РД4  | Практическое занятие 2. Общие закономерности d-элементов                                                                                                   | 2            |      | ТКЗ                     | 16            | ДОП2                       | ЭР2              | ВР2           |
|        |                    |                    | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе. |              | 2    |                         |               |                            |                  |               |
| 17     |                    |                    | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе. |              | 2    |                         |               |                            |                  |               |
| 18     |                    |                    | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: проработка материала, выносимого на самостоятельное изучение. Работа в электронном курсе. |              | 2    |                         |               |                            |                  | ВР4           |
|        |                    |                    | Консультационное занятие                                                                                                                                   |              | 2    | ТК1                     |               |                            |                  |               |
|        |                    |                    |                                                                                                                                                            |              |      |                         |               |                            |                  |               |
|        |                    |                    |                                                                                                                                                            |              |      |                         |               |                            |                  |               |
|        |                    |                    | <b>Всего по аттестации</b>                                                                                                                                 | 18           | 126  |                         | 80            |                            |                  |               |
|        |                    |                    | <b>Экзамен</b>                                                                                                                                             |              |      | ПА1                     | 20            |                            |                  |               |
|        |                    |                    | <b>Общий объем работы по дисциплине</b>                                                                                                                    | 18           | 126  |                         | 100           |                            |                  |               |

#### Информационное обеспечение:

| № (код) | Основная учебная литература (ОУЛ)                                                                                                                                         | № (код) | Название электронного ресурса (ЭР)                                                                                                                                                                                                              | Адрес ресурса                                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОУЛ1    | Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия: учебник / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. — 5-е изд. — Москва: Либроком, 2015. — 592 с.: ил. — Текст: непосредственный. | ЭР1     | Электронный курс «Химия 2.1». Режим доступа: <a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2">https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2</a> .<br>Материалы представлены 3 разделами. Каждый раздел содержит материалы для подготовки к | <a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2">https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2</a> |

|      |                                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                  |     | практическим и лабораторным занятиям, лекции, тесты, дополнительные задания для самостоятельной работы                                                             |                                                                                                                     |
|      |                                                                                                                                                                  | ИР2 | Научная электронная библиотека – Электронные версии 350 журналов издательства "БО и аннотации статей. Эльзевир" по всем направлениям фундаментальной науки         | <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                       |
| ОСН2 | Ахметов, Н. С.. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. С. Ахметов. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 743 с.: ил. — Текст: непосредственный | ИР3 | NIST WebBook – Справочник Национального института стандартов и технологий США – сведения по неорганическим соединениям, термодинамические данные, ИК-спектры и др; | <a href="http://webbook.nist.gov">http://webbook.nist.gov</a>                                                       |
|      |                                                                                                                                                                  | ИР4 | Химический тренажер                                                                                                                                                | <a href="http://exam.tpu.ru/dashboard/object/bank/form?d=21">http://exam.tpu.ru/dashboard/object/bank/form?d=21</a> |

| №<br>(код) | Дополнительная учебная литература (ДОП)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | №<br>(код) | Видеоресурсы (ВР)                                               | Адрес ресурса                                                                                                                                                                                                         |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДОП1       | 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: <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: 10.03.2019).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.                            | ВР1        | Видео-лекции по химии                                           | <a href="https://www.lektorium.tv/inorganicchemistry">https://www.lektorium.tv/inorganicchemistry</a>                                                                                                                 |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ВР2        | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов              | <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a>                                                                                                                       |
| ДОП2       | Стась Н. Ф. Задачи и вопросы по неорганической химии : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Ф. Стась; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3329 КВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Свободный доступ из сети Интернет. — Системные требования: Adobe Reader..<br>Схема доступа: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2009/m11.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2009/m11.pdf</a> (контент) | ВР3        | Видеолекции по химии в Массачусетском технологическом институте | <a href="http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-111-principles-of-chemical-science-fall-2008/video-lectures/">http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-111-principles-of-chemical-science-fall-2008/video-lectures/</a> |
| ДОП3       | 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: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m250.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m250.pdf</a> (дата обращения: 10.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ                                    | ВР4        | Видео химических экспериментов                                  | <a href="http://www.teachthought.com/learning/50-awesome-chemistry-videos-for-blended-or-flipped-classrooms/">http://www.teachthought.com/learning/50-awesome-chemistry-videos-for-blended-or-flipped-classrooms/</a> |

Составили:

| Должность | Подпись | ФИО           |
|-----------|---------|---------------|
| Доцент    |         | В.В. Смирнова |

«21» \_\_\_\_ 05 \_\_\_\_ 2018 г.

Согласовано:

Зав. кафедрой-руководитель ОЕН ШБИП

д.т.н, профессор

«22» \_\_\_\_ 05 \_\_\_\_ 2018 г.

\_\_\_\_\_/И.В. Шаманин/