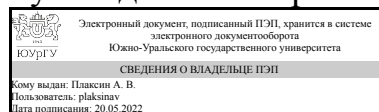


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



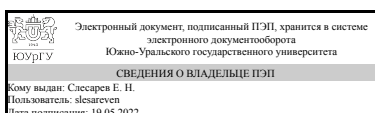
А. В. Плаксин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.12 Химия  
**для направления** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Техническая механика и естественные науки

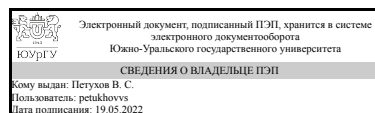
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Е. Н. Слесарев

Разработчик программы,  
к.ветеринар.н., доцент



В. С. Петухов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является общетеоретическая подготовка студентов с учетом современного уровня развития химической науки, обеспечение научного базиса для дальнейшей профессиональной подготовки, развитие у студентов навыков самостоятельной работы со справочной и учебной литературой. Задачами курса химии являются: - изучение теоретического материала; - формирование навыков экспериментальной и самостоятельной работы; - формирование обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование, экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда в целом. - развитие профессионального химического мышления.

## Краткое содержание дисциплины

В соответствии со структурой основных образовательных программ специалитета дисциплина "Химия" относится к базовой части цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин. В данном курсе на достаточном для студентов не химических специальностей уровне изучаются фундаментальные законы и теории химии, строение электронной оболочки атома и свойства элементов, химическая связь, химические процессы: термодинамика и химическая кинетика, агрегатное состояние вещества, химия отдельных элементов периодической системы Д.И. Менделеева и их соединений, основы химии органических соединений, методы исследования строения веществ.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Знает: Строение и свойства химических элементов. Основопологающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды.<br>Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности<br>Имеет практический опыт: расчетов по химическим уравнениям; термохимических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ   |
|---|---|
| Нет   | 1.О.10.03 Специальные главы математики,<br>1.О.02 Философия,<br>1.О.17 Теория механизмов и машин, |

|  |  |
|--|--|
|  | 1.О.16 Сопротивление материалов,<br>1.О.20 Материаловедение,<br>1.О.08 Экономика,<br>1.О.22 Электротехника и электроника,<br>1.О.11 Физика,<br>1.О.15 Теоретическая механика,<br>1.О.24 Экология,<br>1.О.21 Гидравлика,<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр) |
|--|--|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 1                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 144         | 144                                |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 64          | 64                                 |  |
| Лекции (Л)   | 32          | 32                                 |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 16          | 16                                 |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 69,5        | 69,5                               |  |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |  |
| Подготовка к контрольной работе по базовым разделам химии                  | 5           | 5                                  |  |
| Подготовка к экзамену  | 15          | 15                                 |  |
| Подготовка к защите отчета по лабораторным работам                         | 21,5        | 21.5                               |  |
| Решение задач по общей и неорганической химии                              | 28          | 28                                 |  |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,5        | 10,5                               |  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |  |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|----------------------------------|---|---|----|----|
|           |                                  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Строение вещества                | 16  | 6 | 6  | 4  |
| 2         | Агрегатное состояние вещества    | 10  | 6 | 2  | 2  |
| 3         | Теория химических процессов      | 13  | 6 | 4  | 3  |

|   |                         |    |    |   |   |
|---|-------------------------|----|----|---|---|
| 4 | Химия элементов         | 18 | 10 | 4 | 4 |
| 5 | Органические соединения | 7  | 4  | 0 | 3 |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия            | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1        | 1         | Периодическая система Д.И. Менделеева. Электронная структура атома | 2            |
| 2        | 1         | Химическая связь   | 2            |
| 3        | 1         | Основные законы химии. Расчеты по химическим уравнениям            | 2            |
| 4        | 2         | Твердое агрегатное состояние                                       | 2            |
| 5        | 2         | Жидкое агрегатное состояние  | 3            |
| 6        | 2         | Газовое агрегатное состояние                                       | 1            |
| 7        | 3         | Термохимия   | 3            |
| 8        | 3         | Химическая кинетика  | 3            |
| 9        | 4         | Химия S-элементов  | 2            |
| 10       | 4         | Химия P-элементов  | 2            |
| 11       | 4         | Химия d-элементов  | 4            |
| 12       | 4         | Химия f-элементов  | 2            |
| 13       | 5         | Углеводороды   | 2            |
| 14       | 5         | Кислородсодержащие органические вещества                           | 2            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 1         | Электронная структура атома   | 2            |
| 2         | 1         | Классификация и свойства основных классов неорганических соединений | 2            |
| 3         | 1         | Химическая связь  | 2            |
| 4         | 2         | Растворы. Способы выражения концентрации растворов                  | 2            |
| 5         | 3         | Энергетика и направленность химических процессов                    | 4            |
| 6         | 4         | Расчеты по химическим уравнениям                                    | 4            |

### 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы     | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 1         | Химические свойства основных классов неорганических веществ | 4            |
| 2         | 2         | Способы приготовления растворов                             | 2            |
| 3         | 3         | Термохимия, кинетика, катализ, адсорбция                    | 3            |
| 4         | 4         | Химические свойства металлов и их соединений                | 2            |
| 5         | 4         | Химические свойства неметаллов и их соединений              | 2            |
| 6         | 5         | Качественные реакции в органической химии                   | 3            |

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС |  |         |              |
|----------------|--|---------|--------------|
| Подвид СРС     | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
|                |  |         |              |

|   |   |   |      |
|---|---|---|------|
| Подготовка к контрольной работе по базовым разделам химии | Глинка, Н. Л. Общая химия. В 2 т. [Текст] : учебник для академического бакалавриата . Т. 1; Т. 2/ Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016   | 1 | 5    |
| Подготовка к экзамену                                     | Глинка, Н. Л. Общая химия. В 2 т. [Текст] : учебник для академического бакалавриата . Т. 1; Т. 2/ Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016   | 1 | 15   |
| Подготовка к защите отчета по лабораторным работам        | Ахметов, Н. С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии : учебное пособие / Н. С. Ахметов, М. К. Азизова, Л. И. Бадыгина. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1716-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168686">https://e.lanbook.com/book/168686</a> (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 1 | 21,5 |
| Решение задач по общей и неорганической химии             | Ахметов, Н. С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии : учебное пособие / Н. С. Ахметов, М. К. Азизова, Л. И. Бадыгина. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1716-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168686">https://e.lanbook.com/book/168686</a> (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 1 | 28   |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                 | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов  | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|---|-----|------------|--|------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Строение вещества" | 0,1 | 3          | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании | экзамен          |

|   |   |                  |  |     |  |   |         |
|---|---|------------------|--|-----|--|---|---------|
|   |   |                  |  |     | результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,1. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов |   |         |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Классификация основных классов неорганических соединений" | 0,5 | 3  | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | экзамен |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Лабораторная работа на тему "Свойства основных классов неорганических соединений"        | 0,5 | 3  | Лабораторные работы должны быть выполнены и оформлены в виде акта по лабораторной работе в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Акт не содержит смысловых ошибок – 3 балла; Акт содержит незначительные смысловые ошибки -2 балла; Акт содержит грубые смысловые ошибки -1 балл; Работа не представлена или имеет  | экзамен |

|   |   |                  |  |     |   |   |         |
|---|---|------------------|--|-----|---|---|---------|
|   |   |                  |  |     |   | грубые ошибки - 0 баллов  |         |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Агрегатное состояние"                           | 0,5 | 3 | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | экзамен |
| 5 | 1 | Текущий контроль | Лабораторная работа на тему "Приготовление растворов с заданной концентрацией" | 0,5 | 3 | Лабораторные работы должны быть выполнены и оформлены в виде акта по лабораторной работе в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,1. Акт не содержит смысловых ошибок – 3 балла; Акт содержит незначительные смысловые ошибки -2 балла; Акт содержит грубые смысловые ошибки -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов   | экзамен |
| 6 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Химические процессы"                            | 0,7 | 3 | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,7. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются   | экзамен |

|   |   |                  |  |     |   |   |         |
|---|---|------------------|--|-----|---|---|---------|
|   |   |                  |  |     |   | недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов   |         |
| 7 | 1 | Текущий контроль | Лабораторная работа на тему "Химическая кинетика"    | 0,5 | 3 | Лабораторные работы должны быть выполнены и оформлены в виде акта по лабораторной работе в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Акт не содержит смысловых ошибок – 3 балла; Акт содержит незначительные смысловые ошибки -2 балла; Акт содержит грубые смысловые ошибки -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов   | экзамен |
| 8 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Свойства s элементов" | 0,7 | 3 | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,7. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | экзамен |
| 9 | 1 | Текущий контроль | Лабораторная работа на тему "Химия s элементов"      | 0,5 | 3 | Лабораторные работы должны быть выполнены и оформлены в виде акта по лабораторной работе в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от   | экзамен |



|    |   |                  |  |     |   |   |         |
|----|---|------------------|--|-----|---|---|---------|
|    |   |                  |  |     |   | 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Акт не содержит смысловых ошибок – 3 балла; Акт содержит незначительные смысловые ошибки -2 балла; Акт содержит грубые смысловые ошибки -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов   |         |
| 10 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Свойства р элементов" | 0,5 | 3 | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | экзамен |
| 11 | 1 | Текущий контроль | Лабораторная работа на тему "Химия р элементов "     | 0,5 | 3 | Лабораторные работы должны быть выполнены и оформлены в виде акта по лабораторной работе в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Акт не содержит смысловых ошибок – 3 балла; Акт содержит незначительные смысловые ошибки -2 балла; Акт содержит грубые смысловые ошибки -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов   | экзамен |
| 12 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Свойства d элементов" | 0,5 | 3 | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов  | экзамен |

|    |   |                  |  |     |     |   |         |
|----|---|------------------|--|-----|-----|---|---------|
|    |   |                  |  |     |     | учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов  |         |
| 13 | 1 | Текущий контроль | Лабораторная работа на тему "Химия d элементов"      | 0,5 | 3   | Лабораторные работы должны быть выполнены и оформлены в виде акта по лабораторной работе в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Акт не содержит смысловых ошибок – 3 балла; Акт содержит незначительные смысловые ошибки -2 балла; Акт содержит грубые смысловые ошибки -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов   | экзамен |
| 14 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Свойства f элементов" | 1   | 0,1 | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,1. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | экзамен |
| 15 | 1 | Текущий контроль | Контрольная работа на тему;                          | 1   | 10  | Контрольная работа состоит из шести заданий максимальны-й балл за всю   | экзамен |

|    |   |                          |                         |   |   |  |         |
|----|---|--------------------------|-------------------------|---|---|--|---------|
|    |   |                          | "основные законы химии" |   | контрольную работу - 10, весовой коэффициент 1. каждое из которых оценивается следующим образом:<br>1 задание - 2 балла (по баллу за каждый, правильно написанный элемент)<br>2 и 3 задание - 1 балл (по 0,1 баллу за каждую, правильно написанную формулу)<br>4 задание - 1 балл (по 0,25 балла за каждую правильно написанную формулу)<br>5 задание - 4 балла (правильно написано уравнение реакции - 1 балл, рассчитано количество - 1 балл, определено вещество, которое находится в недостатке - 1 балл, рассчитан искомый элемент - 1 балл) |  |         |
| 16 | 1 | Промежуточная аттестация | Экзамен                 | - | 23  | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).<br>Критерии начисления баллов:<br>Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.<br>Максимальное количество баллов - 25. Весовой коэффициент - 1. | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---|---|
| экзамен                      | По окончании курса студенты на основании пройденных контрольных мероприятий получают определенный рейтинг на основании которого может быть выставлен экзамен. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет/экзамен) для улучшения своего рейтинга и может получить оценку по дисциплине<br>Критерии оценки следующее: Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. В случае проведения Экзамена он проводится в виде письменного опроса по вопроса билетам, в котором представлены 3 теоретических вопроса и две расчетные задачи. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |   |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |   |
| УК-1        | Знает: Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды. |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | +  | + |
| УК-1        | Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности   | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | + |
| УК-1        | Имеет практический опыт: расчетов по химическим уравнениям; термодинамических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций.  |      |   | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Руководство к лабораторным работам по общей химии : учебное пособие / И. В. Крюкова, Л. А. Сидоренкова, Г. П. Животовская, В. А. Смолко ; под ред. З. Я. Иткиса. - Челябинск : Чгту, 1999. - 81 с.
2. Глинка Н. Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов/Под ред. А. И. Ермакова. – изд. 31-е, исправление – М.: Интеграл-Пресс, 2016

#### б) дополнительная литература:

1. Коровин, Н.В. Общая химия : учебник / Н.В.Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. - 558 с.: ил.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. "Задачи и упражнения по общей химии" под ред. Н.В. Коровина, М., Высшая школа, 2011 г.

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. "Задачи и упражнения по общей химии" под ред. Н.В. Коровина, М., Высшая школа, 2011 г.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|----------------|--|----------------------------|
|   |                |  |                            |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Основная литература                                      | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ахметов, Н. С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии : учебное пособие / Н. С. Ахметов, М. К. Азизова, Л. И. Бадыгина. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1716-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168686">https://e.lanbook.com/book/168686</a> (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Емельянова, Е. О. Общая химия : учебное пособие / Е. О. Емельянова. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/122447">https://e.lanbook.com/book/122447</a> (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   |
| 3 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Стась, Н. Ф. Решение задач по общей химии : учебное пособие / Н. Ф. Стась, А. В. Коршунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-2274-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168941">https://e.lanbook.com/book/168941</a> (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  |
| 4 | Методические пособия для преподавателя                   | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Свердлова, Н. Д. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения : учебное пособие / Н. Д. Свердлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1482-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168558">https://e.lanbook.com/book/168558</a> (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   |
| 5 | Методические пособия для преподавателя                   | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Петрова, Т. П. Общая и неорганическая химия. Тесты : учебное пособие / Т. П. Петрова, Т. Е. Бусыгина, И. Ф. Рахматуллина. — Казань : КНИТУ, 2008. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/13295">https://e.lanbook.com/book/13295</a> (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий          | № ауд.  | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|----------------------|---------|--|
| Лабораторные занятия | 222 (4) | Баня водяная Лаб-ТБ-6Ш; Лабораторный комплекс Р88-02; Цифровой спектрофотометр PD-303 APEL; Весы электронные KERN 440-33; Весы                   |

|                                 |            |  |
|---------------------------------|------------|--|
|                                 |            | лабораторные с автокалибровкой KERN ABJ 120-4M; Сушильный шкаф ED 53 BIND-ER |
| Лекции                          | 225<br>(4) | Переносной проектор, экран, ноутбук  |
| Самостоятельная работа студента | 303<br>(4) | Компьютер с выходом в интернет   |
| Экзамен                         | 221<br>(4) | Переносной проектор, экран, ноутбук  |
| Практические занятия и семинары | 221<br>(4) | Переносной проектор, экран, ноутбук  |