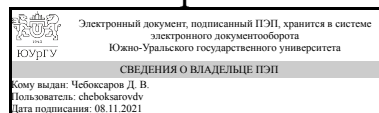


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



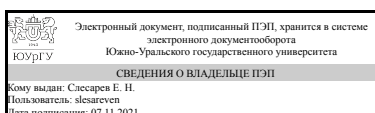
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.15 Химия  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Техническая механика и естественные науки

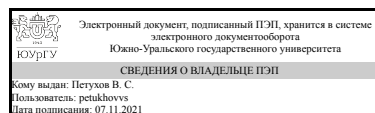
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Е. Н. Слесарев

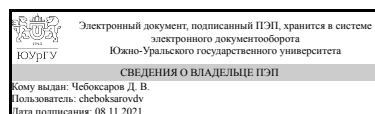
Разработчик программы,  
к.ветеринар.н., доцент (кн)



В. С. Петухов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н., доц.



Д. В. Чебоксаров

## 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  |
|---|--|
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | 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.20 Техническая механика,<br>1.О.16 Теоретическая механика,<br>1.О.12 Физика, |

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 защите отчета по лабораторным работам                         | 21,5        | 21,5                               |  |
| Подготовка к экзамену  | 15          | 15                                 |  |
| 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 защите отчета по лабораторным работам        | Ахметов, Н. С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии : учебное пособие   | 1       | 21,5         |

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
|   | / 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.   |   |    |
| 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 |
| 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. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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 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 | 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   |         |
| 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 грубые ошибки - 0 баллов   | экзамен |
| 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  | экзамен |

|   |   |                  |  |     |   |   |         |
|---|---|------------------|--|-----|---|---|---------|
|   |   |                  |  |     |   | 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  |         |
| 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 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 |
| 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   | экзамен |

|    |   |                  |  |     |   |   |         |
|----|---|------------------|--|-----|---|---|---------|
|    |   |                  |  |     |   | 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   |         |
| 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 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 |
| 10 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему:                        | 0,5 | 3 | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с   | экзамен |



|    |   |                  |  |     |   |   |         |
|----|---|------------------|--|-----|---|---|---------|
|    |   |                  | "Свойства р элементов"                               |     |   | 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 |         |
| 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 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                               | экзамен |

|    |   |                  |  |     |     |   |         |
|----|---|------------------|--|-----|-----|---|---------|
|    |   |                  |  |     |     | химических процессов -1 балл;<br>Работа не представлена или имеет<br>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; "основные законы химии"  | 1   | 10  | Контрольная работа состоит из шести заданий максимальны-й балл за всю 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   | экзамен |





|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 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  |
|---------------------------------|------------|---|
| Самостоятельная работа студента | 303<br>(4) | Компьютер с выходом в интернет  |
| Практические занятия и семинары | 221<br>(4) | Переносной проектор, экран, ноутбук   |
| Лекции                          | 225<br>(4) | Переносной проектор, экран, ноутбук   |
| Лабораторные занятия            | 222<br>(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 |

|         |            |                                     |
|---------|------------|-------------------------------------|
| Экзамен | 221<br>(4) | Переносной проектор, экран, ноутбук |
|---------|------------|-------------------------------------|