

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА» В Г.НОВОРОССИЙСКЕ**
(НФ БГТУ им. В.Г.Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НФ БГТУ им. В.Г.Шухова
к.ф.н. доц. Чистяков И.В.

«04» марта 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б.1.0.11 Химия

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов
Профиль Логистика и и менеджмент транспортных систем

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Кафедра технических дисциплин

Новороссийск – 2025

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования –бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов(с изменениями и дополнениями), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования 7 августа 2020 года № 911 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2020 года, регистрационный № 59352)

▪ учебного плана, утвержденного Ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2025 году.

Составитель: к.т.н., доцент



Ю.В.Чербачи

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «28» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор.



Г.Ю. Ермоленко

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом НФ БГТУ В. Г. Шухова

им.

«03» марта 2025 г., протокол № 4

Председатель: к.ф.н., доцент



И.В. Чистяков

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;	ОПК-3.2 Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов	<p>Знать место химии в ряду естественнонаучных дисциплин; основные представления о строении атомов, молекул и фаз; зависимость химических свойств веществ от их строения; основные закономерности химических и электрохимических систем; основные пути образования и превращения веществ; роль химии в создании новых материалов с заданными свойствами</p> <p>Уметь применять химические законы для решения практических задач; планировать и проводить простейшие химические эксперименты; производить расчеты, связанные с использованием химических веществ; работать с литературой, включая специальную; творчески использовать полученные знания в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть основной терминологией, касающейся веществ и химических систем; навыками планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных; навыками грамотного обращения с химическими реактивами; методами определения важнейших количественных характеристик</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;

Стадии формирования компетенций определяются компетентностными планами по соответствующим направлениям подготовки (специальностям).

Логико-временная последовательность формирования компетенций определяется учебными планами по соответствующим направлениям подготовки (специальностям).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации зачет

Семестр изучения дисциплины-2 семестр

Вид учебной работы	Всего часов	2 семестр часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные		
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	36	36
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	36	36
		зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
Раздел 1. Основные законы химии. Строение вещества					
	Основные законы химии. Газовые законы Строение атома и периодические свойства элементов. Периодический закон. Эквивалент и молярная масса эквивалента. Основные характеристики элементов. Виды химической связи в различных типах соединений.	2	2		9
Раздел 2 Энергетика химических превращений. Химическая кинетика и равновесие. Окислительно- восстановительные реакции.					
	Энтропия, энергия Гиббса, направленность химических процессов. Законы термодинамики. Кинетика химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы в гальванических элементах. Гальванические элементы, аккумуляторы, использование на железнодорожном транспорте. Электролиз. Катодное восстановление и анодное окисление. Электролиз с активным и инертным анодом. Законы Фарадея.	4	5		9
Раздел 3 Электрохимические системы: гальванические элементы. ЭДС. Электролиз солей.					
	Электрохимические системы: гальванические элементы. ЭДС. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей. Электролиз солей. Характеристика среды растворов . Гидролиз солей.	6	5		9
Раздел 4. Коррозия металлов. Методы защиты от коррозии. Химия полимеров					
	Коррозия металлов и защита от коррозии. Топливные элементы. Водородная энергетика. Процессы коррозии и методы борьбы с коррозией. Физико-химические свойства, методы и закономерности реакций синтеза и превращений высокомолекулярных соединений	5	5		9
	Всего	17	17		36

4.2.Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Раздел 1	Определение молярной массы эквивалента металла М методом вытеснения водорода» Реакции в растворах электролитов	2	4
2	Раздел 2	Типы солей по отношению к гидролизу. Подавление гидролиза. Способы определения рН»	5	6
	Раздел 3	Изучение процессов электролиза водных растворов с растворимым и нерастворимым анодом».	5	6
3	Раздел 4	Коррозионные процессы. Защита металлов от коррозии	5	6
		Всего	17	22

4.3.Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.4.Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.2 Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов	зачет, устный опрос,

5.2. Перечень контрольных вопросов для зачета

1. Основные законы химии. Закон сохранения массы. Закон постоянства состава. Закон Авогадро.
2. Понятие об эквиваленте, закон эквивалентов, расчет эквивалентов элементов и соединений.
3. Современная модель строения атома. Изотопы. Изобары. Изотоны.
4. Квантовые числа, что показывают, какие значения принимают. Правила распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням (принцип Паули, правило Гунда, Клечковского).
5. Периодический закон. Графическое изображение Периодического закона. Закономерности изменения свойств атомов в зависимости от расположения элемента в Периодической системе.
6. Химическая связь. Типы химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная).
7. Способы перекрывания атомных орбиталей (σ -, π -, δ -связь). Гибридизация атомных орбиталей.
8. Строение молекул с позиции метода ВС.
9. Классы неорганических соединений. Классификация оксидов (основные, кислотные, амфотерные). Классификация оснований (по свойствам, растворимости в воде и основности).
Классификация кислот (по свойствам, основности и составу аниона).
Классификация солей (средние, основные и кислые).
10. Амфотерность. Амфотерные металлы, их оксиды и гидроксиды.
11. Химические свойства металлов: реакции с водой, кислотами,

солями и щелочами.

12. Растворы, общие представления.
13. Способы выражения концентрации растворов.
14. Температуры кипения и замерзания растворов (второй закон Рауля).
15. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень (что показывает, от чего зависит) и константа диссоциации. Закон разбавления Освальда.
16. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН). Понятие об индикаторах
17. Гидролиз солей. Типы солей по отношению к гидролизу.
18. Химическая термодинамика. Какие принципиальные вопросы решает химическая термодинамика.
Объект исследования термодинамики. Основные параметры состояния термодинамических систем. Виды термодинамических систем.
19. Первый закон термодинамики.
20. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса.
21. Понятие об энтропии, ее изменения при различных процессах.
22. Понятие о изобарно-изотермическом потенциале (энергия Гиббса). Как по величине этой функции судить о направлении протекания реакции.
23. Кинетика химических реакций. Понятие скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
24. Зависимость скорости реакции от концентрации (закон действия масс). Константа скорости реакции.
25. Зависимость скорости реакции от температуры (правило Вант-Гоффа, теория активации Аррениуса).
26. Катализ. Каталитические реакции. Катализаторы. Ингибиторы.
27. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.
28. Принцип Ле-Шателье. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.
29. Окислители и восстановители. Степень окисления.
30. Изменение окислительно-восстановительных свойств элементов исходя из положения их в Периодической системе. Окислительно-восстановительная двойственность.
31. Факторы, влияющие на ход ОВР.

32. Электрохимия. Двойной электрический слой. Электродный потенциал. Уравнение Нернста.
33. Ряд стандартных электродных потенциалов (деление металлов на три группы активности).
34. Гальванический элемент (уметь составлять схемы, записывать уравнения работы и вычислять ЭДС).
35. Коррозия металлов по механизму протекания: химическая, электрохимическая, электрокоррозия.
36. Способы защиты металлов от коррозии (электрохимические, с использованием покрытий).
37. Электролиз. Законы Фарадея. Выход по току.
38. Электролиз расплавов.
39. Электролиз водных растворов (закономерности катодных и анодных процессов). Электролиз с растворимым и нерастворимым анодом.
40. Практическое применение электролиза.

5.3. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Процедура проведения

Защита докладов проходит на 6 и 12 неделях 2-го семестра.

Критерии оценивания доклада:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание доклад соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклад, но есть погрешности в техническом оформлении;

доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклад отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «удовлетворительно», если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклад, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклад есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований, написания доклада; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи фактов плагиата.

5.5. Темы докладов

1. Закон сохранения массы. Сущность закона.
2. Взаимосвязь между массой и энергией химических процессов.
3. Закон постоянства состава. Всегда ли выполняется закон постоянства состава? Бертоллиды. Дальтонида.
4. Понятия: моль, молярная масса.
5. Понятия: эквивалент, фактор эквивалентности, эквивалентный объём. Как они определяются?
6. Закон эквивалентов и его математическое выражение.
7. Как определить молярную массу эквивалента простого вещества, оксида, кислоты, основания и соли?
8. Закон Авогадро и его следствие.
9. Нормальные условия.
10. Как перевести объём занимаемый газом при условиях опыта к нормальным

условиям? Объединенный газовый закон.

11. Как определить массу газообразного вещества при условиях эксперимента?

Уравнение Менделеева-Клапейрона.

12. Современная модель строения атома.

13. Изотопы. Изобары. Изотоны.

14. Квантовые числа. Что показывают, какие значения принимают?

15. Правила заполнения электронами энергетических уровней и подуровней:

- принцип минимализма энергии;
- принцип Паули и следствия из него;
- правило Гунда;
- правило Клечковского.

16. Дать краткую характеристику следующим типам химической связи:

- ковалентная: полярная и неполярная; механизмы образования ковалентной связи;
- ионная;
- металлическая;
- водородная.

17. Характеристики связи: длина, энергия, угол связи.

18. Что понимается под насыщенностью ковалентной связи? Кратность связи.

19. Когда образуются σ -, π -, δ - связи?

20. Направленность ковалентной связи.

Требования к докладу:

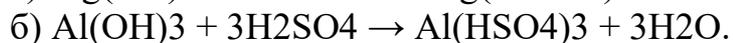
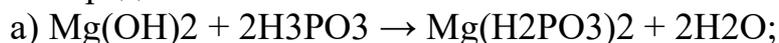
1. Титульный лист согласно образцу
2. Объем 10–15 листов формата А 4;
3. Шрифт TNR, 14 размер, 1,5 межстрочный интервал, абзационный отступ – 1,25.
4. Список использованной литературы.

Образец типового варианта задания

по теме «Основные законы химии. Газовые законы»

1 Какое количество вещества содержится в 10 г ортофосфата натрия?

2 Определите эквивалентные массы кислот в следующих реакциях:



3 Один оксид марганца содержит 22,56% кислорода, а другой – 50,50%. Вычислите эквиваленты марганца в этих оксидах и составьте их формулы.

4 При 17 0С и давлении $1,04 \cdot 10^5$ Па масса 0,624 дм³ газа равна 1,56 г. Определите молярную массу газа.

Образец типового варианта задания

«Строение атома и периодические свойства элементов. Периодический закон.

Эквивалент и молярная масса эквивалента. Основные характеристики элементов.

Виды химической связи в различных типах соединений»

1 Охарактеризовать элемент с порядковым номером 39 по плану: расположение элемента в периодической системе; строение его атома; электронная формула; электронное семейство атома; валентные электроны; описать валентные электроны набором из четырех квантовых чисел.

2 Написать электронные формулы атома селена в следующих соединениях: H_2Se , Na_2SeO_4 .

3 Определить тип гибридизации центрального атома в молекуле SiH_4 и указать ее геометрическую форму.

4 Нарисовать структурно-графическую формулу K_3PO_3 и указать какие химические связи образуют данное соединение и указать число σ - и π -связей.

Образец типового варианта задания по теме «Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы в гальванических элементах. Гальванические элементы, аккумуляторы, использование на железнодорожном транспорте. Электролиз. Катодное восстановление и анодное окисление. Электролиз с активным и инертным анодом. Законы Фарадея»

1 При сгорании 11,5 г жидкого этилового спирта выделилось 308,71 кДж теплоты. Напишите термохимическое уравнение реакции, в результате которой образуются пары воды и диоксид углерода.

2 Исходя из величин ΔG°_{298} соединений, участвующих в реакции, определите, возможна ли реакция $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{т}) + 2\text{SO}_3(\text{г}) = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{т})$?

3 Определите, может ли при 900 К протекать реакция $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$, если $K_p = 2,043 \cdot 10^{-2}$.

4 Через некоторое время после начала реакции $3\text{A} + \text{B} = 2\text{C} + \text{D}$ концентрации веществ оставили: $[\text{A}] = 0,03$ моль/л; $[\text{B}] = 0,01$ моль/л; $[\text{C}] = 0,008$ моль/л. Каковы исходные концентрации веществ А и В? Вычислите скорость прямой реакции в этот момент.

5 Определить температурный коэффициент скорости реакции, если скорость реакции при 20 оС была равной 0,01 моль/л·с, а при 80 оС – 1,480 моль/л·с?

6 Определить значение константы равновесия системы $2\text{HCl} = \text{H}_2 + \text{Cl}_2$, если известно,

что в момент равновесия концентрации хлора и водорода были равны и составляли по 0,01 моль/л, а начальная концентрация хлороводорода была 0,04 моль/л.

7 В какую сторону сместится равновесие в системе $\text{N}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{NO}_2(\text{г})$, если а) увеличить концентрацию N_2 ; б) уменьшить давление?

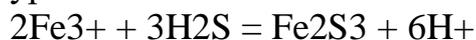
Образец типового варианта задания по теме «Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей. Электролиз солей. Характеристика среды растворов. Гидролиз солей»

1 Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций, протекающих между веществами:

а) CuCl_2 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$

б) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ и NaI

2 Составьте молекулярные уравнения реакций, которые выражаются ионными уравнениями:



3 Напишите уравнения гидролиза солей MnSO_4 , $\text{Cu}(\text{NO}_2)_2$. Укажите рН раствора.

4 Сколько граммов Na_2SO_4 потребуется для приготовления 5 дм³ 8 %-ного раствора ($\rho = 1,075$ г/см³)?

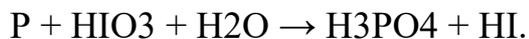
5 Чему равна молярная концентрация ионов водорода в растворе азотной кислоты рН, которого составляет 4.

6 В 100 см³ воды содержится 4,57 г сахарозы ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$). Определите

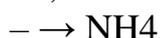
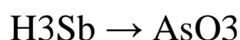
температуру кристаллизации раствора. Образец типового варианта задания по теме «Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей.

Электролиз солей. Характеристика среды растворов. Гидролиз солей»

1 Используя метод полуреакций, уравнивать окислительно-восстановительные реакции:



2 Составить уравнения полуреакций и указать какой процесс окисления или восстановления протекает при следующих превращениях:



3 Могут ли происходить окислительно-восстановительные реакции между веществами:

а) AsH_3 и HClO ; б) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и H_3PO_3 ; в) HPO_2 и H_2Te ? Почему?

4 Составить схему гальванического элемента, написать уравнения лежащие в основе его работы, вычислить ЭДС, если гальванический элемент состоит из кобальтовой и медной пластин, опущенных в растворы их солей с концентрациями $2+ = \text{Co} \quad \text{C} \quad 2+ \quad \text{Cu}$
 $\text{C} = 0,01 \text{ M}$.

5 Написать уравнения, протекающие при коррозии никеля во влажном воздухе.

6 Составить уравнения процессов, протекающих при электролизе водных растворов NaOH и NiCl_2 с инертными электродами.

7 При электролизе водного раствора CuCl_2 на аноде выделилось 560 см^3 газа (н. у.). Найти массу меди, выделившейся на катоде

5.6. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания зачтено, не зачтено

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний
Знания	место химии в ряду естественнонаучных дисциплин; основные представления о строении атомов, молекул и фаз; зависимость химических свойств веществ от их строения; основные закономерности химических и электрохимических систем; основные пути образования и превращения веществ; роль химии в создании новых материалов с

	заданными свойствами
Умения	применять химические законы для решения практических задач; планировать и проводить простейшие химические эксперименты; производить расчеты, связанные с использованием химических веществ; работать с литературой, включая специальную; творчески использовать полученные знания в профессиональной деятельности
Владения	основной терминологией, касающейся веществ и химических систем; навыками планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных; навыками грамотного обращения с химическими реактивами; методами определения важнейших количественных характеристик

Оценка сформированности компетенции по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	не зачтено
потребности инвалидов и маломобильных групп населения, которым могут потребоваться дополнительные услуги для преодоления барьеров; – основные виды барьеров для передвижения инвалидов на объектах транспортной инфраструктуры и на различных видах транспортных средств;	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Оценка сформированности компетенции по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	Не зачтено
применять химические законы для решения практических задач; планировать и проводить простейшие химические эксперименты; производить расчеты, связанные с использованием химических веществ; работать с литературой, включая специальную; творчески использовать полученные знания в профессиональной деятельности	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Оценка сформированности компетенции по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	не зачтено
основной терминологией, касающейся веществ и химических систем; навыками планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных; навыками грамотного обращения с химическими реактивами; методами определения важнейших количественных характеристик	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

	<p>удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень</p>	
--	---	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
<p>Кабинет химии для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, кондиционер, персональный компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, интерактивная доска, веб-камера, графический планшет</p>	<p>353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом №75, аудитория № 207, 23, 7 кв.м., этаж 1, помещение 207</p>
<p>Учебное помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональный компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийный проектор и экран, веб-камера, графический планшет</p>	<p>353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 407, 35,5 кв.м., этаж 4, помещение 407</p>
<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет. Специализированная мебель, кондиционер, персональные компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камера, графический планшет.</p>	<p>353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 410, 35,4 кв.м., этаж 4, помещение 410</p>

Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 OEM	Предустановлена на ПК
2	Microsoft Office Professional Plus 2007	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Dr. Web Security Space 12	сублицензионный договор 490 от 10.08.2021
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Росин, И. В. Общая и неорганическая химия. Современный курс : учебное пособие для бакалавров / И. В. Росин, Л. Д. Томина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 1338 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1790-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448415>

2. Глинка, Николай Леонидович. Общая химия : учебник для академического бакалавриата : в 2-х т. Т. 1 / под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 20-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 353 с. - ISBN 978-5-9916-9353-0

3. Глинка, Николай Леонидович. Общая химия : учебник для академического бакалавриата : В 2 т. Т. 2 / Н. Л. Глинка. - 20-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 379 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-9355-4

4. Глинка, Николай Леонидович. Задачи и упражнения по общей химии : учебно-практич. пособие / Н. Л. Глинка ; под ред. : В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 14-е изд. - Москва : Юрайт, 2019. - 236 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8914-4

Интернет-ресурсы

Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: <https://urait.ru/>. – Режим доступа: по подписке. – Текст :электронный

Гарант : справочно-правовая система : база данных / ООО «ИПО «ГАРАНТ». – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.