

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 13 мая _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.03 Химия

Закреплена за кафедрой **Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры**

Учебный план bs130301_24_ПТЭ.plx

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 1, Зачет 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Варданян М.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Протокол от 25.03.2024 г. № 10

Срок действия программы: 2024-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Никифорова В.А. _____

Председатель МКФ старший преподаватель Латушкина С.В. _____

Протокол от 29.03.2024 г. № 7

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации _____ 15
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов химического мышления путем освоения ими основных законов химии, выработки навыков самостоятельного выполнения химического эксперимента, использования приемов анализа и синтеза, овладения техникой химических расчетов
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.06.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин основных общеобразовательных программ	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Экология	
2.2.2	Водоподготовка	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3 : Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Индикатор 1 | ОПК-3.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы химии, закономерности протекания химических процессов;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять полученные знания по химии при решении стандартных задач в профессиональной деятельности;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками проведения простейшего химического эксперимента.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Общая и неорганическая химия						
1.1	Контр.ра б.	Выполнение заданий контрольной работы	1	0,5	ОПК-3	Л1.1Л2.2 Э2	0	ОПК-3.3.
1.2	Лек	Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	1	0,4	ОПК-3	Л1.2	0,4	Лекция-беседа.ОПК-3.3.
1.3	Лек	Водные растворы и электролитическая диссоциация	1	0,4	ОПК-3	Л1.2	0,4	Лекция-беседа.ОПК-3.3.
1.4	Лаб	Изучение основных классов неорганических соединений	1	1	ОПК-3	Л2.1	1	Работа в малых группах. ОПК-3.3.
1.5	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева".	1	15	ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-3.3.
1.6	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Водные растворы и электролитическая диссоциация".	1	15	ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ОПК-3.3.
1.7	Зачёт	Подготовка к зачету	1	1	ОПК-3	Л1.2Л3.1 Л3.2 Э2	0	ОПК-3.3.
	Раздел	Раздел 2. Физическая и коллоидная химия						

2.1	Лаб	Определение теплового эффекта реакции нейтрализации	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1	0	ОПК-3.3.
2.2	Контр.ра б.	Выполнение заданий контрольной работы	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.2 Э2	0	ОПК-3.3.
2.3	Лек	Основы химической термодинамики	1	0,3	ОПК-3	Л1.2	0,3	Лекция-беседа.ОПК-3.3.
2.4	Лек	Основы химической кинетики. Химическое равновесие.	1	0,3	ОПК-3	Л1.2	0,3	Лекция-беседа.ОПК-3.3.
2.5	Лек	Основы электрохимии	1	0,3	ОПК-3	Л1.2	0,3	Лекция-беседа.ОПК-3.3.
2.6	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Основы химической термодинамики".	1	8	ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	0	ОПК-3.3.
2.7	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Основы химической кинетики. Химическое равновесие."	1	12	ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	0	ОПК-3.3.
2.8	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Основы электрохимии".	1	10	ОПК-3	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2	0	ОПК-3.3.
2.9	Зачёт	Подготовка к зачету	1	1	ОПК-3	Л1.2Л3.1 Л3.2 Э2	0	ОПК-3.3.
	Раздел	Раздел 3. Аналитическая химия						
3.1	Контр.ра б.	Выполнение заданий контрольной работы	1	0,5	ОПК-3	Л1.1Л2.2 Э2	0	ОПК-3.3.
3.2	Лек	Качественный химический анализ	1	0,3	ОПК-3	Л1.2	0,3	Лекция-беседа.ОПК-3.3.
3.3	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Аналитический сигнал и его виды"	1	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-3.3.
3.4	Зачёт	Подготовка к зачету	1	2	ОПК-3	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2	0	ОПК-3.3.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

I. Вопросы и задания для текущего контроля

Раздел 1. Общая и неорганическая химия

Лабораторная работа "Изучение основных классов неорганических соединений"**Задание:**

1. Изучить основные теоретические сведения с использованием литературы [Л2.1].
2. Ознакомиться с порядком выполнения лабораторной работы:
 - 2.1. Получить основной оксид, кислотный оксид, кислоту;
 - 2.2. Получить среднюю соль;
 - 2.3. Изучить взаимодействие основного оксида с водой;
 - 2.4. Получить гидроксиды кобальта и хрома;
 - 2.5. Изучить свойства основного и амфотерного оксидов;
 - 2.6. Изучение взаимодействие соли с металлом;
 - 2.7. Изучить взаимодействие кислоты с солью;
 - 2.8. Изучить взаимодействие кислоты со щёлочью;
 - 2.9. Получить кислую соль;
 - 2.10. Получить основную соль.
3. Составить письменный отчёт по лабораторной работе.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Почему в опыте 2.1 лакмус изменил окраску?
2. Какими свойствами обладает оксид меди (II)?
3. Почему гидроксид хрома (III) растворяется и в кислоте, и в щелочи?
4. При взаимодействии каких веществ протекает реакция нейтрализации?
5. При каких условиях образуются кислые соли? При каких условиях образуются основные соли?

Раздел 2. Физическая и коллоидная химия**Лабораторная работа "Определение теплового эффекта реакции нейтрализации"****Задание:**

1. Изучить основные теоретические сведения с использованием литературы [Л2.1].
2. Ознакомиться с лабораторной калориметрической установкой для определения теплового эффекта.
3. Ознакомиться с порядком выполнения лабораторной работы.
 - 3.1. Выполнить определение теплового эффекта реакции нейтрализации сильной кислоты сильным основанием согласно инструкции.
 - 3.2. Записать результаты опыта: массу калориметрического стакана m , кг; суммарный объем жидкости в калориметрическом стакане, V , л; начальную температуру растворов кислоты и щелочи T_k и $T_{щ}$, К; конечную температуру T_k , К.
 - 3.3. Выполнить расчет теплового эффекта проведенной реакции по инструкции.
4. Составить письменный отчёт по лабораторной работе.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Какие уравнения называются термохимическими? Приведите примеры.
2. При каких условиях тепловой эффект химической реакции численно равен изменению энтальпии?
3. Для каких измерений используется калориметрическая установка?
4. На что указывает знак H в проведенном опыте?
5. Почему тепловые эффекты реакций нейтрализации соляной и азотной кислот гидроксидом калия одинаковы, но отличаются от теплоты нейтрализации уксусной кислоты? В каком случае теплоты нейтрализации больше?

Раздел 3. Аналитическая химия**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какой анализ называют качественным? В чем заключается его задача?
2. Что такое аналитический сигнал? Приведите примеры аналитического сигнала.
3. Какую реакцию называют аналитической?
4. Какое явление можно наблюдать при внесении в пламя газовой горелки соединений некоторых металлов? Как это явление может быть использовано в качественном анализе?
5. Напишите характерные реакции катионов и анионов.

II. Фонд тестовых заданий по химии Визуальной студии тестирования (VTS) (500 заданий).**6.2. Темы письменных работ****Контрольная работа (по вариантам)**

Каждый вариант контрольной работы содержит 10 заданий по следующей тематике:

1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, свойства элементов и их соединений, общие свойства металлов;
2. Основные количественные характеристики вещества: моль, эквивалент, масса и объем; основные законы химии;
3. Классы неорганических соединений; химические свойства металлов, оксидов, оснований, кислот и солей;

4. Строение атома, зависимость свойств элементов от строения их атомов; химическая связь;
5. Термодинамические параметры и функции, закономерности протекания химических процессов;
6. Скорость химических реакций и химическое равновесие;
7. Способы выражения состава растворов, электролитическая диссоциация, определение pH растворов, гидролиз солей;
8. Окислительно-восстановительные реакции, методы подбора коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций;
9. Электрохимические процессы: гальванический элемент как химический источник электрического тока; электролиз, катодные и анодные процессы при электролизе;
10. Основы аналитической химии. Методы качественного и количественного химического анализа.

6.3. Фонд оценочных средств

I. Вопросы к зачету

Раздел 1.

- 1.1 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Периоды, семейства, группы.
- 1.2 Порядковый номер элемента. Закон Мозли. Значение периодического закона Д.И. Менделеева.
- 1.3 Квантово-механическая модель строения атома. Квантовые числа.
- 1.4 Принципы и правила составления электронных и графических формул многоэлектронных атомов: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского.
- 1.5 Причина периодичности изменения свойств элементов в рядах и периодах. Периодическое изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств и химической активности элементов.
- 1.6 Механизмы образования химической связи.
- 1.7 Основные положения метода валентных связей (МВС).
- 1.8 Структура молекул. Привести примеры.
- 1.9 Характер химической связи в комплексных соединениях. Строение комплексных ионов.
- 1.10 Общая характеристика металлов.
- 1.11 Получение и химические свойства металлов.
- 1.12 Применение металлов в строительных технологиях. Важнейшие металлические конструкционные материалы.
- 1.13 Концентрация растворов и способы ее выражения.
- 1.14 Диссоциация электролитов. Степень и константа диссоциации. Закон разбавления Освальда.
- 1.15 Электролитическая диссоциация воды. Понятие pH.
- 1.16 Гидролиз солей. Привести примеры.
- 1.17 Классификация окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Привести примеры.
- 1.18 Методы подбора коэффициентов в уравнениях ОВР.
- 1.19 Важнейшие окислители и восстановители. Привести пример.

Раздел 2.

- 2.1 I, II и III законы термодинамики.
- 2.2 Закон Гесса и следствия из него.
- 2.3 Энтропия и ее изменение в химических процессах.
- 2.4 Характеристические функции: Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца. Направление протекания химических процессов.
- 2.5 Понятие скорости гомогенной и гетерогенной химической реакции.
- 2.6 Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
- 2.7 Теория катализа. Гомогенный и гетерогенный катализ. Катализаторы и ингибиторы.
- 2.8 Химическое равновесие и его смещение.
- 2.9 Свойства растворов неэлектролитов: законы Вант-Гоффа и Рауля. Изотонический коэффициент.
- 2.10 Понятие об электродных потенциалах, их измерение. Стандартный электрод. Формула Нернста.
- 2.11 Ряд относительных стандартных потенциалов.
- 2.12 Гальванический элемент как химический источник электрического тока. Привести пример.
- 2.13 Электролиз растворов и расплавов. Привести примеры. Законы электролиза.
- 2.14 Электродные процессы при электролизе.
- 2.15 Коррозия металлов. Основные виды коррозии. Привести примеры.
- 2.16 Методы защиты металлов от коррозии. Привести примеры.
- 2.17 Дисперсные системы: классификация и методы получения. Привести примеры.
- 2.18 Мицеллярная теория образования коллоидных растворов.
- 2.19 Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем.
- 2.20 Коагуляция и устойчивость дисперсных систем.

Раздел 3.

- 3.1 Качественный анализ: аналитический сигнал и его виды. Привести примеры.
- 3.2 Кислотно-основное титрование.
- 3.3 Окислительно-восстановительное титрование,
- 3.4 Гравиметрический анализ
- 3.5 Колориметрический анализ.
- 3.6 Электрохимические методы анализа.

II. Тест к зачету в 5 Вариантах. Каждый вариант содержит 30 тестовых заданий по основным разделам дисциплины.

Тематическая структура теста:

Вопросы 1-5 из тем:

- 1.1 Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. Периоды, семейства, группы.
- 1.2 Порядковый номер элемента. Закон Мозли. Значение периодического закона Д.И.Менделеева.
- 1.3 Квантово-механическая модель строения атома. Квантовые числа.
- 1.4 Принципы и правила составления электронных и графических формул многоэлектронных атомов: принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского.
- 1.5 Причина периодичности изменения свойств элементов в рядах и периодах. Периодическое изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств и химической активности элементов.

Вопросы 6-10 из тем:

- 1.6 Механизмы образования химической связи.
- 1.7 Основные положения метода валентных связей (МВС).
- 1.8 Структура молекул.
- 1.9 Общая характеристика металлов.
- 1.10 Получение и химические свойства металлов.
- 1.11 Применение металлов в различных технологиях.
- 4.1. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях (полимерах)
- 4.1 Классификация полимеров.
- 4.2 Строение полимеров.
- 4.3 Важнейшие свойства полимеров.

Вопросы 11-15 из тем:

- 1.13 Концентрация растворов и способы ее выражения.
- 1.14 Диссоциация электролитов. Степень и константа диссоциации. Закон разбавления Освальда.
- 1.15 Электролитическая диссоциация воды. Понятие pH.
- 1.16 Гидролиз солей. Привести примеры.
- 1.17 Классификация окислительно-восстановительных реакций (ОВР).
- 1.18 Методы подбора коэффициентов в уравнениях ОВР.
- 1.19 Важнейшие окислители и восстановители.

Вопросы 16-20 из тем:

- 2.1 I, II и III законы термодинамики.
- 2.2 Закон Гесса и следствия из него.
- 2.3 Энтропия и ее изменение в химических процессах.
- 2.4 Характеристические функции: Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца.
- 2.5 Понятие скорости гомогенной и гетерогенной химической реакции.
- 2.6 Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
- 2.7 Теория катализа. Гомогенный и гетерогенный катализ. Катализаторы и ингибиторы.
- 2.8 Химическое равновесие и его смещение.

Вопросы 21-25 из тем:

Понятие об электродных потенциалах, их измерение. Стандартный электрод. Формула Нернста.

- 2.10 Ряд относительных стандартных потенциалов.
- 2.11 Гальванический элемент как химический источник электрического тока.
- 2.14 Коррозия металлов. Основные виды коррозии.
- 2.16 Методы защиты металлов от коррозии.

Вопросы 26-27 из тем:

- 3.2 Гравиметрический анализ
- 3.3 Колориметрический анализ.

Вопросы 28-30 из тем:

- 2.12 Электролиз растворов и расплавов. Законы электролиза.
- 2.13 Электродные процессы при электролизе.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет по лабораторной работе.

Контрольная работа.

Фонд тестовых заданий по химии Визуальной студии тестирования (VTS)

Вопросы к зачету.

Тест к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Коровин Н.В.	Общая химия: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	49	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Глинка Н.Л.	Общая химия: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014	99	
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Варданын М.А., Лапина С.Ф.	Химия: лабораторный практикум для технических направлений подготовки академического бакалавриата	Братск: БрГУ, 2015	55	
Л2. 2	Адамсон Б.И., Гончарук О.Н., Коровин Н.В.	Задачи и упражнения по общей химии: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2006	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Задачи%20и%20упражнения%20по%20химии.Учеб.пособие.2006.pdf
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Русина О.Б.	Химия: Методические указания для подготовки студентов к текущему и итоговому контролю	Братск: БрГУ, 2011	80	
Л3. 2	Русина О.Б.	Химия: методические указания для подготовки студентов к текущему и итоговому контролю	Братск: БрГУ, 2012	132	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Портал фундаментального химического образования в России		http://www.chemnet.ru образования России		
Э2	Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии		http://school-sector.relarn.ru/nsm/		
Э3	Виртуальная Химическая Школа		http://him-school.ru		
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.4	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории			Вид занятия
2420	Лаборатория общей неорганической химии №1	Основное оборудование: - Стол химический; - Шкаф вытяжной; - Муфельная печь. Дополнительно: - меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 26 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;			Лаб
2422	Лаборатория общей неорганической химии №2	Основное оборудование: - Стол химический; - Шкаф вытяжной; - Шкаф сушильный; - Весы ВЛИА-200М; - Весы ВЛКТ-500М. Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 22 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;			Лаб
1349	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMARTBoard 6801 со встроенным проектором Unifi 35 (диаг.77"/195,6 см) - 1 шт. - МФУ Canon LaserBase MF3228 - 1 шт. - монитор TFT 19 LG1953S-SF (8шт.) - монитор TFT 17" LD L1753S-SF Silver 1280*1024, 1000:1, 300cd/m2. 8ms (8 шт.)			Зачёт

		- системный блок P4-640, 1945gz, 2*256Mb, 200Gb, Combo, FDD, ATX 350W, kb/mouse (10 шт.) - системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (6 шт.) - сканер CANOSCAN LIDE220 - 1 шт. Дополнительно: - маркерная доска- 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 шт.	
2416	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 44 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лек
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
2416	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 44 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Зачёт

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преподавание дисциплины «Химия» проводится с использованием следующих форм организации учебного процесса:

- лекция, проведение которой основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.
- лабораторные работы, основывающиеся на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.
- контрольная работа, выполнение которой направлено на закрепление знаний и развитие навыков решения химических задач;
- самостоятельная работа, направленная на углубление знаний и развитие практических умений, заключается в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, изучении материала к практическим занятиям.
- текущий контроль учебных достижений обучающихся проводится на лабораторных работах по вопросам и заданиям, а также после изучения каждого раздела с использованием технических средств обучения на базе банка тестовых заданий Визуальной студии тестирования (VTS). На основе согласованного расписания в определенном компьютерном классе индивидуально или для группы в целом организуется работа студентов с тестовой оболочкой. Количество тестовых заданий, выдаваемых каждому обучающемуся в рамках одного контроля, в зависимости от объема раздела составляет от 20 до 30. Время на подготовку ответов – от 45 до 60 мин.
- консультации. В случае затруднений при изучении курса следует обращаться за письменной консультацией к своему преподавателю. Консультации можно получить по вопросам организации самостоятельной работы и по другим организационно-методическим вопросам.
- зачет. К зачету допускаются студенты, которые выполнили весь объем запланированной работы в установленные сроки, а именно: посещали лекции и вели конспекты; выполнили лабораторные работы и защитили отчеты по ним; успешно прошли тестирование по основным разделам дисциплины. Зачет организуется на базе электронного банка тестовых заданий и может быть проведен как в письменном виде в аудитории, так и в дисплейном классе с использованием Визуальной студии тестирования (VTS). Количество заданий, выдаваемых каждому студенту в рамках итогового контроля, составляет 30. Общее время на подготовку ответов при тестировании – 60 мин.