

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

"Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000235293)

Химия

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	Материаловедение и технологии материалов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Материаловедение и технологии металлических материалов
Форма обучения	очная
	(очно, очно-заочное, заочное)
Выпускающая кафедра	ТАОМ
Обеспечивающая кафедра	МСиИТ
Кафедра-разработчик рабочей программы	МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзаме- нов, час.	Форма промежуточног о контроля
1	3	108	24	2	28	54	0	Зч
2	3	108	20	0	24	28	36	Э
Итого	6	216	44	2	52	82	36	

Москва
2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Авторы программы:

Белова С.Б.

Заведующий обеспечивающей кафедрой МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой
ТАОМ

Директор выпускающего филиала СТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Химия является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	В-1(ОПК-2.1)	Владеть навыком обоснования энергетики химических реакций
2	З-1(ОПК-2.1)	Знать свойства химических элементов в соответствии с расположением в периодической системе
3	З-1(ОПК-2.2)	Знать основные классы неорганических веществ и виды химических связей
4	У-1(ОПК-2.1)	Уметь применять знания об элементах для определения кинетики и термодинамики химических реакций
5	У-1(ОПК-2.2)	Уметь составлять реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции
6	У-1(ОПК-2.3)	Уметь предсказывать механизмы и формы коррозионных поражений

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-2	Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ОПК-2.1	Демонстрирует знания теории и основных законов в области общеинженерных дисциплин
2	ОПК-2.2	Использует законы и принципы общеинженерных дисциплин в своей профессиональной деятельности
3	ОПК-2.3	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением общеинженерных знаний

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Химия является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1		Детали машин и основы конструирования
2		Начертательная геометрия и компьютерная графика 1
3		Сопротивление материалов
4		Теоретическая механика
5		Физическая химия

6		Экология
7		Электротехника и электроника 1
8		Итоговая гос. аттестация

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Общая химия. Неорганическая химия (1 семестр)	Электронное строение атомов элементов, периодический закон и периодическая система.	6	2	0	6	14	108
	Представления о химических связях, элементы, вещества и соединения	10	0	16	32	58	
	Химия металлов	4	0	4	8	16	
	Химическая кинетика	4	0	8	8	20	
Общая химия. Неорганическая химия (2 семестр)	Водные растворы в неорганической химии	2	0	0	0	2	108
	Растворы электролитов, ионные и окислительно-восстановительные реакции.	12	0	16	24	52	
	Электро-химические процессы	6	0	8	4	18	
Всего		44	2	52	82	180	216

3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Электронное строение атомов элементов, периодический закон и периодическая система.	4	Основные понятия и законы химии. Электронное строение атомов

2	1.1.Электронное строение атомов элементов, периодический закон и периодическая система.	2	Периодическая система элементов и электронная структура атомов.
3	1.2.Представления о химических связях, элементы, вещества и соединения	2	Основные типы химических связей, условие образования.
4	1.2.Представления о химических связях, элементы, вещества и соединения	4	Ковалентная, ионная и металлическая связь. Их отличительные признаки
5	1.2.Представления о химических связях, элементы, вещества и соединения	4	Основные классы химических веществ.
6	1.3.Химия металлов	4	Физические и химические свойства металлов. Кристаллическое строение. Способы получения металлов.
7	1.4.Химическая кинетика	4	Закономерности протекания химических реакций. Химическое равновесие и его смещение
8	2.1.Водные растворы в неорганической химии	2	Растворы: классификация, свойства и способы выражения.
9	2.2.Растворы электролитов, ионные и окислительно-восстановительные реакции.	4	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.
10	2.2.Растворы электролитов, ионные и окислительно-восстановительные реакции.	4	Водородный показатель среды. Шкала pH.
11	2.2.Растворы электролитов, ионные и окислительно-восстановительные реакции.	4	Ионные и окислительно-восстановительные реакции.
12	2.3.Электро-химические процессы	4	Электрохимический ряд напряжений. Электродные потенциалы. Химические источники тока. Электролиз.
13	2.3.Электро-химические процессы	2	Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.
Итого:		44	

3.2. Содержание лекций

1.1.1. Основные понятия и законы химии. Электронное строение атомов (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

- 1.1.2. Периодическая система элементов и электронная структура атомов. (АЗ: 2, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.2.1. Основные типы химических связей, условие образования. (АЗ: 2, СРС: 4)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.2.2. Ковалентная, ионная и металлическая связь. Их отличительные признаки (АЗ: 4, СРС: 6)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.2.3. Основные классы химических веществ. (АЗ: 4, СРС: 6)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.3.1. Физические и химические свойства металлов. Кристаллическое строение. Способы получения металлов. (АЗ: 4, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.4.1. Закономерности протекания химических реакций. Химическое равновесие и его смещение (АЗ: 4, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 2.1.1. Растворы: классификация, свойства и способы выражения. (АЗ: 2, СРС: 0)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 2.2.1. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. (АЗ: 4, СРС: 6)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 2.2.2. Водородный показатель среды. Шкала рН. (АЗ: 4, СРС: 6)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 2.2.3. Ионные и окислительно-восстановительные реакции. (АЗ: 4, СРС: 6)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

2.3.1. Электрохимический ряд напряжений. Электродные потенциалы. Химические источники тока. Электролиз. (АЗ: 4, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

2.3.2. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. (АЗ: 2, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

3.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия
1	1.1.Электронное строение атомов элементов, периодический закон и периодическая система.	2	Электронная структура атомов и Периодическая система элементов
Итого:		2	

3.4. Содержание практических занятий

1.1.1. Электронная структура атомов и Периодическая система элементов (АЗ: 2, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

3.5. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование лабораторной работы
1	1.2.Представления о химических связях, элементы, вещества и соединения	4	Классы и номенклатура химических соединений.
2	1.2.Представления о химических связях, элементы, вещества и соединения	4	Химические уравнения в молекулярной и ионной форме
3	1.2.Представления о химических связях, элементы, вещества и соединения	4	Поляризация ионов
4	1.2.Представления о химических связях, элементы, вещества и соединения	4	Комплексные соединения
5	1.3.Химия металлов	4	Окислительно-восстановительные реакции
6	1.4.Химическая кинетика	4	Химическая кинетика.

7	1.4.Химическая кинетика	4	Смещение химического равновесия.
8	2.2.Растворы электролитов, ионные и окислительно-восстановительные реакции.	4	Определение водородного показателя среды.
9	2.2.Растворы электролитов, ионные и окислительно-восстановительные реакции.	4	Гидролиз
10	2.2.Растворы электролитов, ионные и окислительно-восстановительные реакции.	8	Окислительно восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители.
11	2.3.Электро-химические процессы	8	Электрохимия. Электрохимическая коррозия.
Итого:		52	

3.6.Содержание лабораторных работ

1.2.1. Классы и номенклатура химических соединений. (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

1.2.2. Химические уравнения в молекулярной и ионной форме (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

1.2.3. Поляризация ионов (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

1.2.4. Комплексные соединения (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

1.3.1. Окислительно-восстановительные реакции (АЗ: 4, СРС: 6)

Форма организации: Лабораторная работа

1.4.1. Химическая кинетика. (АЗ: 4, СРС: 3)

Форма организации: Лабораторная работа

1.4.2. Смещение химического равновесия. (АЗ: 4, СРС: 3)

Форма организации: Лабораторная работа

2.2.1. Определение водородного показателя среды. (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Лабораторная работа

2.2.2. Гидролиз (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Лабораторная работа

2.2.3. Окислительно восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. (АЗ: 8, СРС: 2)

Форма организации: Лабораторная работа

2.3.1. Электрохимия. Электрохимическая коррозия. (АЗ: 8, СРС: 3)

Форма организации: Лабораторная работа

3.7. Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.8. Промежуточная аттестация

1. Зачет (1 семестр)

Прикрепленные файлы: Вопр. Химия -1 (22.03.01 МТМ) .pdf, Зачет (1 семестр).pdf

2. Экзамен (2 семестр)

Прикрепленные файлы: Вопр. Химия -2 (22.03.01МТМ) .pdf, Экзамен (2 семестр).pdf

**4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

Методические указания:

1. Электронная структура атомов и Периодическая система элементов - М.: МАТИ, 2011
 2. Классы и номенклатура химических неорганических соединений. Часть I. – М.: МАТИ, 2001
 3. Классы и номенклатура химических неорганических соединений. Часть II. – М.: МАТИ, 2001
 4. Химические уравнения в молекулярной и ионной форме. – М.: МАТИ, 2001
 5. Определение водородного показателя. – М.: МАТИ, 2006
 6. Поляризация ионов. – М.: МАТИ, 2006
 7. Кинетика и равновесие. – М.: МАТИ, 2002
 8. Гидролиз – М.: МАТИ, 2006
 9. Окислительно-восстановительные реакции – М.: МАТИ, 2006
 10. Электрохимия. М.: МАТИ, 2005
 11. Комплексные соединения. – М.: МАТИ, 2011
 12. Методы получения золей. – М.: МАТИ, 2011
 13. Дисперсные системы. – М.: МАТИ, 2012
 14. Растворы. - М.: МАТИ, 2012
 15. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химия 1. Неорганическая химия» – М.: МАТИ, 2014
1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
 2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
 3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
 4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-2	Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Владеть навыком обоснования энергетики химических реакций Знать свойства химических элементов в соответствии с расположением в периодической системе Знать основные классы неорганических веществ и виды химических связей Уметь применять знания об элементах для определения кинетики и термодинамики химических реакций Уметь составлять реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции Уметь предсказывать механизмы и формы коррозионных поражений Семестры - 1, 2

Вопросы к промежуточной аттестации

"Химия"

1. Зачет (1 семестр)

Прикрепленные файлы: Вопр. Химия -1 (22.03.01 МТМ) .pdf, Зачет (1 семестр).pdf

2. Экзамен (2 семестр)

Прикрепленные файлы: Вопр. Химия -2 (22.03.01МТМ) .pdf, Экзамен (2 семестр).pdf

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

- 1. Коровин Н. В. Общая химия. - М.: Академия, 2014. - 496 с.: ил.
- 2. Глинка Н.Л. Общая химия. Учебное пособие для вузов. -23-е изд.стереотипное. / Под ред. В.А.Рабиновича. - Л.: Химия, 1983. - 704 с.: ил.
- 3. Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие для вузов/ Н.В. Коровин., Н.В. Кулешов, О.Н. Гончарук и др.; под редакцией Н.В. Коровин и Н.В. Кулешова.- 5-е изд., стер.-

Санкт-Петербург: Лань, 2021.-492 с.:ил. Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/158949?category=3863>

Литература из электронного каталога:

- Коровин Н.В. Общая химия учебник для вузов по техн. направл. и спец.. Высшая школа, 2009. - 557 с.

б) Дополнительная литература:

- 1. Семенова Е. В. Практикум по общей химии. – Воронеж: ВИБТ – АНОО ВО, 2021 – 101 с. Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/173591#2>
- 2. Семенова Е. В. Классификация и свойства основных классов органических веществ. – Воронеж: ВИБТ – АНОО ВО, 2021 – 401 с. Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/173592#2>
- 3. Некрасов Б.В. Учебник общей химии.-4-е изд., перераб. - М.: Химия, 1981.- 560 с., ил.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ
«ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г	http://znanium.com
Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г	https://znanium.com/
Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г	
ООО "Издательство Лань"	
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г	e.lanbook.com
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022	
Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15 »_09. 2021г. по « 14» 09.2024	
Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г	
Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023	

ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г	https://urait.ru/
Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	https://urait.ru/
Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г	
Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ)	https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно	
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028	http://elibrary.ru
Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039	
Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030	

ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт"	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г	http://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г	https://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г	https://text.rucont.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ "РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023	http://нэб.рф
НП НЭИКОН	
Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- https://apps.webofknowledge.com Scopus- http://scopus.com Elsevier- http://www.sciencedirect.com , http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections	http://archive.neicon.ru https://apps.webofknowledge.com http://scopus.com http://www.sciencedirect.com , http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections
	http://rd.springer.com , http://www.springerprotocols.com

<p>Математическая база данных zbMATH: http://zbMATH.org</p> <p>American Chemical Society (ACS)- https://www.acs.org/content/acs/en.html</p> <p>American Institute of Physics (AIP)- https://www.scitation.org/</p> <p>American Physical Society- https://journals.aps.org/about</p> <p>EBSCO Publishing (База CASC)- http://search.ebscohost.com</p> <p>Cambridge University Press (CUP)- https://www.cambridge.org/core</p> <p>IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>INSPEC компании EBSCO- INSPEC</p> <p>Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- https://iopscience.iop.org/</p> <p>MathSciNet American Mathematical Society- https://www.ams.org/home/page</p> <p>Optical Society of America (OSA)- https://www.osapublishing.org/about.cfm</p> <p>Oxford University Press- https://academic.oup.com/journals/</p> <p>ProQuest Dissertations & Theses Global- https://search.proquest.com/index</p> <p>ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL- https://www.orbit.com/</p> <p>SAGE Publication- https://journals.sagepub.com/</p> <p>Annual Reviews Science Collection (AR)- https://www.annualreviews.org</p> <p>JSTOR- www.jstor.org</p> <p>Wiley. John Wiley & Sons.- https://onlinelibrary.wiley.com/</p> <p>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания</p>	<p>http://zbMATH.org</p> <p>https://www.acs.org/content/acs/en.html</p> <p>https://www.scitation.org/</p> <p>https://journals.aps.org/about</p> <p>http://search.ebscohost.com</p> <p>https://www.cambridge.org/core</p> <p>https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>https://iopscience.iop.org/</p> <p>https://www.ams.org/home/page</p> <p>https://www.osapublishing.org/about.cfm</p> <p>https://academic.oup.com/journals/</p> <p>https://search.proquest.com/index</p> <p>https://www.orbit.com/</p> <p>https://journals.sagepub.com/</p> <p>https://www.annualreviews.org</p> <p>www.jstor.org</p> <p>https://onlinelibrary.wiley.com</p>
<p>Springer Nature:</p> <p>1. eBoock Collection: журналы, книги - https://link.springer.com</p> <p>2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: https://link.springer.com</p> <p>Begell House Inc. https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>Institute of Electrical and Electronics Engineers:</p>	<p>https://link.springer.com</p> <p>https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/</p>
<p>https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p>	<p>home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p>

EBSCO.	https://www.search.ebscohost.com/	https://www.search.ebscohost.com/
INSPEC:		
1. База данных Academic Search Premier		
2. База данных eBook Academic Collection		
3. eBook EngineeringCore Collection		
ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL:		https://www.orbit.com/
https://www.orbit.com/		
SAGE	https://journals.sagepub.com/	https://journals.sagepub.com/
Publication:		
Wiley:	https://onlinelibrary.wiley.com/	https://onlinelibrary.wiley.com/

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознано работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимание его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

Методические рекомендации к заданиям:

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая химия 1. Неорганическая химия» – М.: МАТИ, 2014

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Компьютерное тестирование

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

стол ;
стол преподавателя;
стул ;
вытяжной шкаф;
Электропечь СНОЛ;
компьютер персональный ;
Проектор Epson x72;
Экран;
Доска;
Набор химической посуды и реактивов

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Химия" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: фундаментальными законами природы: строения и свойств атомов, молекул, химических связей, веществ и соединений, химических реакций, гомогенных и гетерогенных систем, полезных для обеспечения дальнейшей профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (1 семестр), Экзамен (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (44 часов), практические (2 часов), лабораторные (52 часов) занятия и (82 часов) самостоятельной работы студента.