

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Химия**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Электрический транспорт железных дорог

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 41799  
Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич  
Дата: 21.04.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

дать учащемуся основные теоретические знания в области общей химии и привить навыки практической работы с химическими веществами и базовой химической посудой и оборудованием.

Целями освоения дисциплины "Химия" являются:

1. Сформировать у студентов, теоретический фундамент для дальнейшего изучения химических и естественных наук, способствовать приобретению студентами знаний по основным вопросам общей и неорганической химии;

2. Развить творческое мышление и научное мировоззрение, раскрыть методологию химической науки.

3. Показать связь химии с жизнью современного общества и её роль в решении экологических проблем.

Задачи:

Главной задачей учебной дисциплины является обеспечение теоретической подготовкой по химии инженера железнодорожного транспорта, которая позволит ему быстрее и качественнее усваивать прикладные разделы химии, ориентироваться в частных вопросах, возникающих при освоении новой техники и в строительстве. В ходе обучения дисциплине необходимо добиться освоения студентами теоретических основ общей химии, без которых невозможно понимание свойств и превращений химических веществ, а также химии элементов и их соединений, которые могут быть использованы как.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

теоретические основы химии: понимать строение веществ, теоретические основы химических процессов, понимать закономерности протекания химических реакций;

термодинамику, кинетику химических процессов; химические реакции в основе технологических процессов; способы расчета физико-химических параметров; принципы составления химических уравнений в зависимости от типа реакции; методы решения химических задач; правила составления формул и уравнений реакций.

Иметь представления о свойствах дисперсных систем: истинных и коллоидных растворов.

**Уметь:**

Проводить расчеты термодинамических величин, в т.ч. прогнозировать возможность протекания химических реакций, рассчитывать кинетические параметры процессов, составлять уравнения реакций; пользоваться формулами для расчета различных величин и параметров.

**Владеть:**

. Владеть основными методами расчета физико-химических параметров, основными принципами составления химических уравнений.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 56 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

Не предусмотрено учебным планом

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Определение концентрации соляной кислоты и временной жёсткости воды</p> <p>В результате лабораторной работы студенты узнают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-какие существуют способы выражения концентраций</li> <li>-методы титрования</li> </ul>
2	<p>Скорость химической реакции и химическое равновесие</p> <p>В результате лабораторной работы студенты узнают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-что такое скорость химической реакции</li> <li>-момент химического равновесия</li> <li>-ЗДМ</li> <li>-Принцип Ле-Шателье</li> <li>-понятие диссоциации и ассоциации</li> <li>-факторы влияющие на скорость реакции</li> </ul>
3	<p>Гидролиз солей</p> <p>В результате лабораторной работы студенты узнают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятие гидролиз</li> <li>-соли</li> <li>-гидролиз солей</li> <li>-рН среды</li> </ul>
4	<p>Окислительно-восстановительные процессы</p> <p>В результате лабораторной работы студенты узнают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-что такое ОВР</li> <li>-что такое окисление и восстановление</li> <li>-процессы протекающие при окислении и восстановлении</li> </ul>

##### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам

№ п/п	Вид самостоятельной работы
2	Подготовка к зачёту
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Химия для профессий и специальностей технического профиля, 217 стр. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов Книга Издательский центр "Академия" , 2012	Кафедра ХиИЭ, 5302
2	Обеззараживание питьевой воды и очистка стоков на объектах железнодорожного транспорта с использованием ультрафиолета, 114 стр. Александр Викторович Павлов, В.А. Пашинин, Мария Александровна Коваленко Статья из журнала 2016	Кафедра ХиИЭ, 5302
3	Химия. Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по специальностям СПО гуманитарного, экономического и правового профиля, 231 стр. М.В. Фадеев Практикум МИИТ , 2011	Кафедра ХиИЭ, 5302
4	Химия. Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по специальностям СПО гуманитарного, экономического и правового профиля, 312 стр. М.В. Фадеев Практикум Юридический институт МИИТа , 2011	Кафедра ХиИЭ, 5302

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Химический каталог. Неорганическая химия. Сайты и книги

Chemnet - официальное электронное издание Химического факультета МГУ <http://www.chem.msu.ru/rus>

Справочно-информационный сайт по химии <http://www.alhimikov.net>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Мультимедийный комплекс с проектором и компьютером.

Проектор InFocus (S/N ARVC75100123), доска для демонстраций, персональные компьютеры (Процессор PIV, 2GBRAM).

Программы MicrosoftWord, MicrosoftExel, MicrosoftPowerPoint.  
ПО Microsoft для кафедр и факультетов Договор  
№0373100006517000173-0003566-02 от 27.11.2017  
ЭБС "Лань" - <https://e.lanbook.com/>  
ЭБС "elibrary.ru"  
<https://elibrary.ru/>  
ЭБС "ibooks.ru"  
доступ разрешен только с компьютеров РУТ(МИИТ) и его филиалов  
<https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>  
ГАРАНТ-Образование  
вход осуществляется под гостевой учетной записью  
<http://study.garant.ru/#/document/57969920:0>  
Polpred.com Обзор СМИ  
регистрация доступна только с компьютеров РУТ(МИИТ)  
<http://www.polpred.com/>  
BOOK.ru  
регистрация доступна только с компьютеров РУТ(МИИТ)  
<https://www.book.ru/>  
ЭБС "Юрайт"  
Доступ разрешен только с компьютеров РУТ(МИИТ) и его филиалов  
<https://biblio-online.ru/>  
Издательский центр «Академия»  
Логин и пароль для входа в систему вы можете получить в аудитории  
1230  
<http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/>  
ЭБС Библиокомплектатор  
Логин и пароль для входа в систему вы можете получить в аудитории  
1230  
<http://www.bibliocomplectator.ru/>  
Издательский Центр «Интермедия»  
Доступ разрешен только с компьютеров РУТ(МИИТ) и его филиалов  
<http://www.intermedia-publishing.ru/>  
East View Universal Databases  
Тестовый доступ с компьютеров РУТ(МИИТ) с 11 сентября по 11  
октября 2017г.  
<https://dlib.eastview.com/login>

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и электрофицированная таблица Д.И. Менделеева.

Лабораторные аудитории с необходимым оборудованием, вытяжными шкафами и приборной техникой.

Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры  
«Химия и инженерная экология»

В.А. Пашинин

старший преподаватель кафедры  
«Химия и инженерная экология»

С.М. Ануфриева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ

О.Е. Пудовиков

Заведующий кафедрой ХиИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин