

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: 2524
Подписал: заведующий кафедрой Попов Владимир
Георгиевич
Дата: 24.05.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины «Химия» студентами, обучаемыми по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника в соответствии с основной образовательной программой и задачами профессиональной деятельности, предусмотренными в ФГОС ВПО по данному направлению, является формирование у студентов знаний, умений и практических навыков использования основных законов химии, термодинамики и электрохимических процессов, определяющих строение и свойства различных классов неорганических веществ, используемых в альтернативных источниках электрического тока, а также для работы и принятия обоснованных решений в производственно-управленческой и экспериментально-исследовательской сферах деятельности.

Дисциплина «Химия и материаловедение» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Физика», «Химия общая и неорганическая», «Высшая математика».

?

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	Определение концентрации соляной кислоты и временной жёсткости воды В результате лабораторной работы студенты узнают: -какие существуют способы выражения концентраций -методы титрования
2	Скорость химической реакции и химическое равновесие В результате лабораторной работы студенты узнают: -что такое скорость химической реакции -момент химического равновесия -ЗДМ -Принцип Ле-Шателье -понятие диссоциации и ассоциации -факторы влияющие на скорость реакции
3	Гидролиз солей В результате лабораторной работы студенты узнают: -понятие гидролиз -соли -гидролиз солей -рН среды
4	Окислительно-восстановительные процессы В результате лабораторной работы студенты узнают: -что такое ОВР -что такое окисление и восстановление -процессы протекающие при окислении и восстановлении

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

В.Г. Попов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин