

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УиЗИ
Заведующий кафедрой ХиИЭ

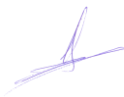


В.Г. Попов

27 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института



В.А. Гречишников

20 мая 2019 г.



Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Пашинин Валерий Алексеевич, д.т.н., профессор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Автоматическое управление в транспортных системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Г. Попов</p>
---	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Химия являются изучение теоретических основ осуществления химических процессов, энергетики химических реакций, химии элементов, формирование у студентов навыков экспериментального исследования химических явлений. Главной задачей настоящей дисциплины является обеспечение теоретической подготовки по химии инженера железнодорожного транспорта, которая позволит ему быстрее и качественнее усваивать прикладные разделы химии, ориентироваться в частных вопросах, возникающих в профессиональной деятельности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Химия" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин
УК-8	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетных единиц (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Чтение лекций с использованием мультимедийных технологий, проведение лабораторных занятий (в т.ч. задания по групповой работе студентов, имитация деятельности аналитической лаборатории для анализа реальных образцов воды), тестирование на лекции с целью контроля за текущим усвоением материала, контрольные работы.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Энергетика химических процессов

1. Химическая термодинамика.
2. Первый закон термодинамики.
3. Энтальпия, ее физический смысл
4. Второй закон термодинамики. Энтропия.
5. Свободная энергия Гиббса

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Кинетика химических реакций. Химическое равновесие

1. Скорость химической реакции.
2. Закон действующих масс.
3. Энергия активации.
4. Зависимость скорости химической реакции от температуры (правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса).
5. Понятие о катализе.
6. Константа химического равновесия Принцип Ле-Шателье

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Растворы

1. Растворы неэлектролитов.
2. Коллигативные свойства растворов.
3. Основные положения теории электролитической диссоциации.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции

1. Окислительно-восстановительные реакции.
2. Степень окисления элемента.

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Электрохимические процессы

1. Электрохимия. Устройство и работа гальванического элемента.
2. Уравнение Нернста.
3. Понятие об электролизе. Количественные соотношения при электролизе.

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Коррозия металлов и защита от коррозии

1. Коррозия металлов и сплавов.
2. Классификация коррозионных процессов.
3. Защита металлов от коррозии.

Дифференцированный зачет