



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»

ПРИНЯТО

решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ТГТУ»

15 января 2025 г. (протокол № 1)

УТВЕРЖДЕНО

приказом ректора ФГБОУ ВО «ТГТУ»

17 января 2025 г. № 7/2-04

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в 2025 году в аспирантуру
на научную специальность

2.6.9 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии
по дисциплине, соответствующей научной специальности 2.6.9

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ

1. Термодинамическая возможность химических и электрохимических реакций.
2. Основные закономерности гомогенных и гетерогенных процессов, кинетики реакций выделения водорода и анодного растворения металлов.
3. Равновесные и компромиссные электродные потенциалы. Типы электродов.
4. Двойной электрический слой на границе твердое тело-раствор.
5. Ионная теории металлов.
6. Виды гальванических покрытий и их назначение.
7. Электрохимический синтез, электролиз и размерная обработка материалов.
8. Особенности электролиза кислых, нейтральных и щелочных растворов хлоридов, сульфатов, нитратов.
9. Электрохимические методы очистки воды
10. Основные характеристики электрохимических ванн. Принцип классификации и расчета.
11. Основные типы гальванических элементов.
12. Процессы и кинетика заряда и разряда кислых и щелочных аккумуляторов.
13. Термодинамика коррозионных процессов. Коррозия с водородной и кислородной деполяризацией.
14. Анодные и катодные коррозионные процессы в органических и водно-органических средах.
15. Пассивация и репассивация металлических материалов.
16. Ингибиторы и активаторы коррозии.
17. Методы защиты металлов в растворах кислот.
18. Атмосферная коррозия металлов. Теория процессов И.Л. Розенфельда, Ю.Н. Михайловского.
19. Защитные консервационные и ингибиторные масляные покрытия.
20. Коррозионная стойкость наиболее распространенных конструкционных и благородных металлов и сплавов.
21. Металлические защитные покрытия, аноды и катоды. Неорганические консервационные покрытия.
22. Электрохимическая защита от коррозии.
23. Протекторная защита магистральных трубопроводов. Коррозия под действием блуждающих токов. Дренажные системы

24. Коррозионная стойкость неметаллических материалов.
25. Методы исследования электрохимических процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Варенцов В.К. Химия. Электрохимические процессы и системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.К. Варенцов, Р.Е. Синчурина, Е.М. Турло. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. - 60 с.
2. Вигдорович, В.И. Защита металлов от атмосферной коррозии масляными покрытиями (теория, практика, экологические аспекты): моногр. / В. И. Вигдорович, Л. Е. Цыганкова, Н. В. Шель, Л. Г. Князева, А. Н. Зазуля. - М.: КАРТЭК, 2014. - 232 с.
3. Вигдорович, В.И. Коррозия и защита металлов в условиях повышенной концентрации оксида серы (IV) и продуктов его гидратации: моногр. / В. И. Вигдорович, Л. Е. Цыганкова, Н. П. Бернацкий, Н. В. Шель. - Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2015. - 364 с.
4. Вигдорович, В.И. Избранные главы химической технологии с оценкой экологических проблем и коррозионной агрессивности технологических сред: учебное пособие для студ. хим.-технолог. спец. ун-т. Ч. 1 : Водоподготовка. Технология неорганических веществ / В. И. Вигдорович, Л. Е. Цыганкова, Н. В. Шель, Е. Г. Кузнецова [и др.]. - Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2015. - 205 с.
5. Рудой, В.М. Электрохимия. Методика исследования кинетики электродных процессов : учебное пособие для вузов / В. М. Рудой, Т. Н. Останина, И. Б. Мурашова, А. Б. Даринцева. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 111 с.

Дополнительная литература

1. Атманских, И.Н. Химическая технология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.Н. Атманских, С.С. Нохрин, А.Р. Шарафутдинов. - Электрон. текстовые данные. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 120 с.
2. Романков, П.Г. Массообменные процессы химической технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. - 440 с.
3. Кузнецов, И.М. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник для вузов / И. М. Кузнецова [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. – 380 с.

Программа вступительных испытаний разработана кафедрами «Химия и химические технологии», «Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность».