



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»  
04 апреля 2022 г. (протокол № 3)

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом ректора ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
04 апреля 2022 г. № 59/1-04

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания для поступающих в 2022 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.

## 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».