

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Кафедра «Технологии и оборудование химических, нефтегазовых и  
пищевых производств»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

**Б.1.3.5.1 «Основы электрохимических технологий»**

направления подготовки

**22.03.01 «Материаловедение и технология материалов»**

Профиль **«Материаловедение, экспертиза материалов и управление  
качеством»**

форма обучения – **очная**

курс – **3**

семестр – **5**

зачетных единиц – **5**

всего часов – **180**

в том числе:

лекции – **32**

практические занятия – **нет**

лабораторные занятия – **32**

самостоятельная работа – **116**

зачет – **нет**

экзамен – **5 семестр**

РГР – **нет**

курсовая работа – **нет**

курсовой проект – **нет**

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: Целью освоения дисциплины Б.1.3.5.1 «Основы электрохимических технологий» является изучение студентами электродных процессов, основ технологий прикладной электрохимии: нанесение гальванических покрытий; производство и эксплуатация химических источников тока (ХИТ).

Задачи изучения дисциплины являются:

- Изучение теоретических основ целевых и побочных электродных процессов, применяемых в электрохимических технологиях.
- Освоение взаимосвязей между технологическими параметрами ведения процесса и качеством получаемого продукта, а также эксплуатационными характеристиками и производительностью оборудования электрохимических технологий.
- Получение знаний об основах электрохимического формирования покрытий, получение соединений и металлов, производства и эксплуатации ХИТ.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина дисциплины Б.1.3.5.1 «Основы электрохимических технологий» относится к дисциплинам по выбору ООП ВО в профиле «Материаловедение, экспертиза материалов и управление качеством» подготовки бакалавров.

Для изучения дисциплины студент должен знать основные типы электрохимических систем, их основные части и свойства, механизм электрохимических реакций, их термодинамику и кинетику; уметь находить взаимосвязь между природой электрохимической системы и процессами, которые могут протекать в ней; владеть техникой электрохимических измерений, методами определения и анализа результатов определенных характеристик процессов. Для освоения дисциплины необходимы знания по дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров: Б.1.1.5 «Математика», Б.1.1.6 «Физика», Б.1.1.7 «Химия», Б.1.1.13 «Материаловедение», Б.1.2.11 «Физико-химия материалов», Б.1.1.15 «Физическая химия», Б.1.1.9 «Экология».

У студента должен быть сформирован ряд компетенций в результате изучения дисциплины: ПК-4; ПК-9; ПК-11.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-4 – способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;

ПК -9 - готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами

ПК-11 – способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов.

Студент должен знать: научные основы и технологии электроосаждения и химического осаждения металлов, сплавов и композиционных электрохимических покрытий. Основные и побочные электродные процессы, составы растворов и электролитов, научный подход к составлению состава электролита и выбора составов растворов, условия электролиза и их влияние на качество получаемых покрытий; основные технические характеристики и условия эксплуатации электролизеров; токообразующие реакции основных систем химических источников тока; основные характеристики химических источников тока.

Студент должен уметь: анализировать взаимосвязь технологических параметров процесса и качества получаемых продуктов; использовать методы исследования и определения параметров электрохимических и химических процессов; проводить эксперименты и анализировать их результаты с целью выбора оптимальных технологических условий проведения процесса.

Студент должен владеть: техникой и технологией осаждения гальванических и химических покрытий, обеспечивающих необходимые функциональные свойства покрываемых изделий; методами анализа состава и свойств покрытий; методами проведения экспериментов по электрохимическому синтезу химических продуктов и определения эффективности процесса; методами определения основных характеристик химических источников тока.