

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

«УТВЕРЖДАЮ»



Проректор по научной работе
д.т.н. проф. Драгунов В.К.

«*В.К. Драгунов*» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

педагогической практики

Специальность 1.4.6. Электрохимия

Москва 2022

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Целью педагогической практики является освоение основ педагогической и учебно-методической деятельности по обеспечению образовательного процесса по основным профессиональным образовательным программам высшего образования.

Задачами педагогической практики являются:

- приобретение опыта педагогической работы по реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования;
- формирование умений по организации учебного процесса и контроля его результатов;
- освоение основных образовательных технологий.

МЕСТО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Педагогическая практика в структуре программы аспирантуры входит в Блок 2 «Образовательный компонент. Общая трудоемкость составляет 8 зачетных единиц (з.е.). Педагогическая практика выполняется в течение всего периода обучения. Распределение ее общего объема по годам обучения приводится в учебном плане программы аспирантуры. Педагогическая практика является стационарной, проводится на кафедрах МЭИ.

СОДЕРЖАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

В период прохождения педагогической практики аспирант должен:

- ознакомиться с рабочим учебным планом по одной из основных образовательных программ;
- освоить организационное обеспечение учебного процесса в высшем учебном заведении;
- изучить современные образовательные технологии;
- получить практические навыки учебно-методической работы, подготовки методического материала по требуемой тематике, навыки организации и проведение занятий.

В период практики аспирант ориентируется на подготовку и проведение лабораторных работ, практических занятий, чтение пробных лекций, руководство курсовыми проектами, работами и консультирование по отдельным разделам выпускных квалификационных работ.

1. Проведение лабораторных и практических занятий по курсу «Химия» (72 часа)

Изучить общие закономерности химических процессов, элементы химической термодинамики и химической кинетики, адсорбционные процессы, основные свойства растворов, основы учения о катализе; теорию электролитов, основные законы химической термодинамики, законы химической и электрохимической кинетики; основы теоретической электрохимии, основные закономерности термодинамики и кинетики процессов

в химических источниках тока, источники научной и учебно-методической информации (учебники, учебно-методические пособия, сайты Интернет) по изучаемым разделам дисциплины.

Овладеть методикой физико-химических исследований, обработки результатов и оценки погрешности измерений, терминологией, химической символикой, методами расчетов необходимыми для понимания протекания химических процессов, навыками дискуссии по тематике дисциплины. Ознакомиться с приборным комплексом.

2. Проведение лабораторных занятий по курсам "Физическая химия" и «Химия» (72 часа)

Изучить физико-химические основы функционирования автономных энергетических систем, материалы, используемые в них, с точки зрения их физико-химических свойств, терминологию в области физической химии, основные источники научно-технической информации по физической химии автономных энергетических систем. Научиться проводить расчеты, анализировать физико-химические процессы и производить выбор оптимальных параметров работы автономных энергетических систем, принимать и обосновывать конкретные технические решения по подбору материалов, их синтезу и обработке, а также защите элементов, узлов и агрегатов автономных энергетических систем от процессов деградации при их проектировании и эксплуатации, использовать программы обработки экспериментальных данных полученных на современном лабораторном оборудовании для оценки, прогнозирования и оптимизация физико-химических процессов в автономных источниках энергии. Освоить современное электрохимическое, технологическое и лабораторное оборудование и приборы.

3. Проведение лабораторных и практических занятий по курсу «Физико-химические методы исследования» (72 часа)

Изучить электрохимические методы для определения активной поверхности электродов-катализаторов, исследования работы щелочной электролизной ячейки. Освоить методы растровой электронной микроскопии для определения структурных характеристик образцов, низкотемпературной адсорбции азота (метод БЭТ) для измерения удельной поверхности дисперсных сред и их структурных характеристик. Овладеть методом эталонной контактной порометрии для исследования структурных характеристик пористых электродов. Освоить приборное оборудование центра коллективного пользования «Водородной энергетики и электрохимических технологий» МЭИ.

4. Проведение лабораторных и практических занятий по курсу «Теоретические основы химических источников тока» (72 часа)

Изучить термодинамику электрохимических процессов в ХИТ, кинетику электродных процессов в ХИТ, электрокатализ, типы ионных проводников, механизм их проводимости; электрохимические и химические процессы в ХИТ, параметры ХИТ

и пути их улучшения. Освоить методику электрохимических исследований и анализ характеристик электродов, первичных и топливных элементов, аккумуляторов и электрохимических конденсаторов. Научиться проводить термодинамические, кинетические, материальные расчеты ХИТ, выполнять анализ литературных данных, оптимизацию параметров первичных, вторичных химических источников тока и топливных элементов. Овладеть навыками дискуссии по тематике химических источников тока; терминологией в области ХИТ, информацией о направлениях и тенденциях развития ХИТ.

5. Проведение лабораторных занятий по курсам "Коррозия и защита металлов в энергетике" и «Химия» (72 часа)

Изучить физико-химические основы химической и электрохимической коррозии металлов. Познакомиться с наиболее опасными с коррозионной точки зрения технологическими процессами, реализуемыми в автономных энергетических системах. Охарактеризовать материалы, используемые в автономных энергетических системах, с точки зрения коррозионной стойкости. Познакомить обучающихся со способами защиты от процесса коррозии в автономных энергетических системах. Научить проводить расчеты, анализировать коррозионные процессы и производить выбор способов защиты металлов, принимать и обосновывать конкретные технические решения по подбору материалов, их синтезу и обработке, а также защите элементов, узлов и агрегатов автономных энергетических систем от процесса коррозии при их проектировании и эксплуатации.

6. Проведение лабораторных занятий по курсам " Энергосберегающая автономная энергетика " и «Химия» (72 часа)

Изучить физико-химические основы процессов, протекающих в автономных энергетических установках. Познакомить обучающихся с энергосберегающими технологиями, реализуемыми в автономной энергетике. Познакомиться обучающихся со способами оптимизации процессов в автономных энергетических системах. Научить использовать программы обработки экспериментальных данных полученных на современном лабораторном оборудовании для оценки, прогнозирования и расчета автономных энергетических систем. Научить обучающихся проводить расчеты, анализировать процессы и производить выбор оптимальных решений. Научить обучающихся принимать и обосновывать конкретные технические решения по подбору материалов, их синтезу и обработке, а также энергосберегающих технологий создания элементов, узлов и агрегатов автономных энергетических систем.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Промежуточная аттестация по педагогической практике проводится в форме зачета (по системе «зачтено», «не зачтено») в конце каждого года обучения.

Промежуточная аттестация проводится на основании представленного аспирантом отчета, в котором отражены основные результаты прохождения практики.

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Профессор кафедры химии и
электрохимической энергетики
д.т.н., профессор

С.Е. Смирнов

Заведующий кафедрой химии и
электрохимической энергетики
д.т.н., профессор

Н.В. Кулешов

И.о. директора ИЭВТ
к.т.н., доцент

И.А. Щербатов