

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.

«23» декабря 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
педагогической практики

Специальность 2.4.5. Энергетические системы и комплексы
(профиль Электрохимические энергоустановки)

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. Познакомить 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

Директор ИЭВТ
к.т.н., доцент

И.А. Щербатов