

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник отдела аспирантуры  
и докторантуры



С. В. Вержичинская

Протокол № 11  
« 26 » сентября 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

по направлению подготовки кадров высшей квалификации  
**18.06.01 – Химическая технология**

---

направленность (профиль) программы:

**05.17.03**

**Технология электрохимических процессов и защита от коррозии**

---

форма обучения:

**очная, заочная**

---

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Москва, 2019

Разработчики основной образовательной программы (ООП) аспирантуры:

Д.т.н., профессор Т.А. Ваграмян

Д.п.н., профессор Ю.И. Капустин

Д.т.н., профессор В.А. Колесников

ООП аспирантуры рассмотрена и одобрена на расширенном заседании выпускающих кафедр «Инновационные материалы и защиты от коррозии» (ИМиЗК) и «Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов» (ТНВиЭП), протокол №13 от «16» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой ИМиЗК  
Заведующий кафедрой ТНВиЭП

д.т.н., проф. Т.А.Ваграмян  
д.т.н., проф.В.А.Колесников

Согласовано:  
Начальник  
Отдела аспирантуры и докторантуры

С.В. Вержичинская

Программа аспирантуры по направлению подготовки 18.06.01 - «Химическая технология», направленность «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии» рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Факультета технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов (ТНВиВМ): протокол № 9 от «21» мая 2019 г.

# Содержание

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ<br/>ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ .....</b> | <b>4</b>  |
| 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....   | 4         |
| 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....   | 4         |
| 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....  | 4         |
| <b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ<br/>ПРОГРАММ АСПИРАНТУРЫ .....</b>                 | <b>6</b>  |
| 4.1. Общая характеристика образовательной деятельности .....  | 6         |
| 4.2. Учебный план подготовки аспирантов .....   | 6         |
| 4.3. Календарный учебный график .....   | 6         |
| 4.4. Аннотации рабочих программ дисциплин.....  | 7         |
| 4.4.1. Дисциплины обязательной части (базовая часть) .....  | 7         |
| 4.4.2. Дисциплины вариативной части (обязательные дисциплины).....  | 12        |
| 4.4.3. Дисциплины вариативной части (дисциплины по выбору) .....  | 21        |
| 4.4. Практики .....   | 26        |
| 4.5. Научные исследования .....   | 29        |
| 4.6. Государственная итоговая аттестация .....  | 32        |
| 4.7. Факультативы .....   | 43        |
| <b>5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ...</b>   | <b>46</b> |
| 5.1. Требования к кадровому обеспечению .....   | 46        |
| 5.2. Материально-техническое обеспечение .....  | 46        |
| 5.3. Учебно-методическое обеспечение .....  | 47        |
| 5.4. Контроль качества освоения программы аспирантуры. Фонды оценочных средств .....                          | 55        |

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее - программа аспирантуры, ООП аспирантуры),** реализуемая в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» по направлению подготовки высшего образования 18.06.01 - «Химическая технология»; по направленности (профилю) подготовки - «**Технология электрохимических процессов и защита от коррозии**», представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов.

**1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры по направлению подготовки** составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 883 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2014 г., регистрационный № 33815).

### **1.3. Общая характеристика программы аспирантуры**

**Целью программы аспирантуры** является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

**Срок получения образования по программе аспирантуры** по направлению подготовки **18.06.01 - Химическая технология** и направленности «**Технология электрохимических процессов и защита от коррозии**»:

- в очной форме обучения составляет 4 года;
- в заочной форме обучения составляет 5 лет.

**Структура образовательной программы аспирантуры** включает обязательную (базовую) часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части - 30 з.е.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы - 8 з.е.

Блок 3 «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы - 193 з.е.

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы - 9 з.е.

**Объем программы аспирантуры** составляет 240 зачетных единиц. **Присваиваемая квалификация.** При условии освоения программы аспирантуры, сдачи государственного экзамена, а также представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации в соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 18.06.01 - Химическая технология и направленности - Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

#### **1.4. Требования к поступающему**

Требования к поступающему определяются Федеральным законодательством в области образования, в том числе Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на соответствующий учебный год.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и электрохимических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;
- физико-химические методы обработки материалов;
- создание, внедрение и эксплуатация электрохимических производств неорганических и органических веществ и методов коррозионной защиты;
- подготовка кадров высшего профессионального образования в области химической технологии.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- химические вещества и материалы;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования;
- программные средства для моделирования химико-технологических процессов.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области химической технологии;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования;

- программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

**3.1.** Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

**3.2.** Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);
- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).

**3.3.** Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, определяемыми направленностью (профилем) программы и (или) номенклатурой научных специальностей:

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-1);
- владением культурой научного исследования в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-3);
- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии с учетом правил соблюдения авторских прав (ПК-4);

- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-5);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-6);
- способностью и готовностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на стыке специальностей на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием гуманитарных знаний и представлений о технологиях и естественнонаучной картине мира (ПК-7).

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ АСПИРАНТУРЫ**

##### **4.1 Общая характеристика образовательной деятельности**

Образовательная деятельность по программе аспирантуры предусматривает:

- проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в форме лекций, семинарских занятий, консультаций, лабораторных работ, иных форм обучения, предусмотренных учебным планом;
- проведение практик;
- проведение научных исследований в соответствии с направленностью программы аспирантуры;
- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся, государственной итоговой аттестации обучающихся.

##### **4.2. Учебный план подготовки аспирантов**

Учебный план подготовки аспирантов разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.06.01 - Химическая технология, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Учебный план подготовки аспиранта по направлению 18.06.01 - «Химическая технология», направленность - «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии» прилагается.

##### **4.3. Календарный учебный график**

Последовательность реализации программы аспирантуры по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, научные исследования, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике (приложение - рабочий учебный план).