



ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки:	22.06.01 Технология материалов
Профиль подготовки:	Модифицирование поверхностей металлов и защита от коррозии
Квалификация:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	Очная
Срок обучения:	4 года
Институт:	Экотехнологий и инжиниринга
Выпускающая кафедра:	Металлургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов

Общая характеристика программы:

Целью (миссией) образовательной программы 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.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры направления 22.06.01 «Технологии материалов» по профилю «Модифицирование поверхностей металлов и защита от коррозии» ориентирована на сферы науки, техники, технологий и педагогики:

- синтез новых функциональных материалов;
- проектирование и эксплуатация технологического оборудования для опытного и серийного производства функциональных материалов и изделий;
- разработка методов и средств контроля качества функциональных материалов и технической диагностики технологических процессов производства;
- определение комплекса структурных и физических характеристик функциональных материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

Кафедра металлургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов сотрудничает с ведущими российскими и зарубежными материаловедческими исследовательскими центрами и вузами, в том числе с вузами Германии (Фрайбергская горная академия, Технический университет в г. Дрездене, Рейн-Вестфальская высшая школа в г. Ахене, Технический университет в г. Клаушсталь), Австрии (Технический университет в г. Вене), Франции (Университет Лотарингии, г. Нанси), а также, ИМЕТ РАН им. А.А. Байкова, институтом Физической химии и электрохимии РАН, ГНЦ РФ АО «НПО ЦНИИТМАШ», ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина, ВИАМ и др.





Выпускник, освоивший образовательную программу, обладает следующими универсальными компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции
УК-1	Коммуникации и работа в команде	Готовность: использовать современные методы и технологии научной коммуникации в своей профессиональной деятельности; участвовать в работе российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-2	Коммуникативная языковая компетенция	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках.
УК-3	Гражданственность и социальная ответственность	Способность: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; соблюдать права и обязанности гражданина; соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
УК-4	Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности	Владеть методами и средствами укрепления здоровья, поддерживать определенный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
УК-5	Непрерывное образование	Способность к непрерывному профессиональному образованию, обновлению профессиональных знаний и навыков, к непрерывному развитию потенциала личности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, обладает следующими общепрофессиональными компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции
ОПК-1	Фундаментальные знания	Способность использовать знания фундаментальных наук для проведения научных исследований и преподавательской деятельности.
ОПК-2	Системный анализ	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, а также к генерации новых научных идей при решении исследовательских и практических задач.





Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции
ОПК-3	Проектирование и разработка	Способность: к созданию новых знаний, в том числе, междисциплинарного характера, а также к разработке новых методов исследования и их применению в научно-исследовательской деятельности; обоснованно выбирать образовательные технологии, методы и средства обучения, а также разрабатывать методическое обеспечение для педагогической деятельности.
ОПК-4	Исследования	Демонстрировать: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной области, соответствующей направленности образовательной программы; владение образовательными технологиями, методами и средствами обучения в педагогической деятельности.
ОПК-5	Практика	Способность: к решению исследовательских и практических задач, генерированию новых идей, в том числе в междисциплинарных областях; планировать, осуществлять и оценивать учебно-воспитательный процесс в образовательных организациях высшего образования.
ОПК-6	Принятие решений	Умение управлять проектами, в том числе инновационными, в области научных исследований и образования, брать на себя ответственность за принятие решений.





Выпускник, освоивший образовательную программу, обладает следующими универсальными компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции
ПК-1	Научно-исследовательская (в области металлургии, материаловедения и технологии материалов)	Способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий, вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей, обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады, разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ. Способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.
ПК-6	Преподавательская (в области металлургии, материаловедения и технологии материалов)	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Профессиональная деятельность выпускника аспирантуры с направленностью «Модифицирование поверхностей металлов и защита от коррозии состоит в разработке новых коррозионностойких многофункциональных материалов и покрытий, а также совершенствовании существующих и разработке новых перспективных способах защиты металлопродукции, конструкций и сооружений от коррозии в конкретных условиях эксплуатации.

Междисциплинарный характер науки о материалах обусловлен необходимостью обеспечить научно-технический прогресс и устойчивое развитие разных отраслей промышленности и строительства за счет применения новых высокоэффективных материалов повышенной эксплуатационной надежности, интенсивных и энергосберегающих технологий, расширения и совершенствования сырьевой базы.





Выпускник, освоивший образовательную программу, готов решать следующие профессиональные задачи:

в научно-исследовательской деятельности:

- Теоретические и экспериментальные исследования электрохимических и химических процессов коррозии, электроосаждения, электросинтеза и электролиза;
- Установление закономерностей физико-химических процессов, протекающих на границах раздела «металл - электролитически проводящая среда», «металл - высокотемпературная газовая среда»;
- Разработка научных основ выбора материалов с заданными функциональными свойствами применительно к условиям эксплуатации в коррозионно-активных жидких и газовых средах;
- Разработка химических и электрохимических методов модифицирования поверхности металлов для создания материалов нового поколения;
- Совершенствование принципов коррозионно-стойкого и жаростойкого легирования металлов;
- Разработка экологически чистых способов получения декоративных и коррозионностойких покрытий на легких конструкционных сплавах с высокими физико-механическими характеристиками;
- Установление закономерностей и критериев оценки коррозионно-механического разрушения металлов в конкретных условиях эксплуатации;
- Диагностика и экспертиза коррозионного состояния металлопродукции на основе современных представлений о механизмах коррозионных процессов и в соответствии с требованиями организационно-технического, нормативного и методического сопровождения;
- Проведение коррозионного мониторинга, включающего комплекс мер, направленных на снижение вероятности коррозионного разрушения отдельных фрагментов металлических конструкций (на стадии проектирования, на стадии эксплуатации, на стадии реновации);
- Теоретические и прикладные проблемы стандартизации новых материалов и технологических процессов их производства, обработки и переработки. Системы управления качеством, сертификация и аккредитация материалов и технологических процессов;

в преподавательской деятельности:

- способность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.



**Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры:**

№ п.п.	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Минтруда России	Дата и регистрационный номер в Минюсте России	Обобщенные трудовые функции
1	01.004	Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	08.09.2015 № 608н	24.09.2015 № 38993	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации
2	40.008	Специалист по организации и управлению научно-исследовательским и опытно-конструкторскими работами	11.02.2014 № 86н изменение 12.12.2016 № 727	21.03.2014 № 31696 изменение 13.01.2017 № 45230	Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике
					Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
3	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	04.03.2014 № 121 н изменение 12.12.2016 № 727	21.03.2014 № 31692 изменение 13.01.2017 № 45230	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
					Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации

Контакты:

Приемная комиссия
+7 495 6384678
vopros@misis.ru

Дирекция института Экотех
+7 499 237 22 21
travyanov@mtr.misis.ru

