

**Аннотация (общая характеристика)  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение,  
магистерская программа «Оборудование и технология сварочного  
производства»**

Квалификация – магистр

Нормативный срок освоения – 2 года

**1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учётом требований рынка труда на основе образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объём, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, которой представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиями к результатам освоения образовательной программы, данная ОПОП является программой прикладной магистратуры.

Требования к кадровому обеспечению ОПОП, а также к обеспеченности учебно-методической документацией и материально-техническому обеспечению определены в соответствии с ОС ВО ДВФУ по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 % от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация ОПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, доля которых в общем числе научно-педагогических работников составляет не менее 70 %. Доля преподавателей, имеющих учёную степень и (или) учёное звание в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 65%. Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры в общем числе работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 30 %.

ОПОП обеспечена представленной в локальной сети ДВФУ учебно-методической документацией по всем дисциплинам, включая самостоятельную работу студентов. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде ДВФУ, размещенной на платформе Blackboard Learn. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной литературы, изданными за последние пять-десять лет.

Учебный процесс обеспечен соответствующими противопожарным требованиям оборудованными аудиториями и лабораториями, предназначенными для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий по дисциплинам учебного плана, а также помещениями для самостоятельной работы студентов. Посредством сети Wi-Fi, охватывающей все учебные корпуса, обучающиеся имеют доступ к сети

«Интернет». Все аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оборудованы мультимедийными системами, проекторами, презентационными экранами. Все здания ДВФУ спроектированы и оборудованы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями.

## **2. Нормативная база для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- образовательный стандарт, самостоятельно установленный ДВФУ по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утверждённый приказом ректора ДВФУ № 12-13-1282 от 07.07.2015 г.;
- Профессиональные стандарты: «Специалист сварочного производства», утвержденный приказом Минтруда РФ от 3 декабря 2015г. № 975н; «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Минтруда РФ от 4 марта 2014г. №121н;
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

## **3. Цели и задачи основной образовательной программы**

Миссия ОПОП по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства» – углубленная подготовка в сфере гуманитарных, социальных, экономических и математических знаний, получение высшего профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно

работать в сфере машиностроительного производства, обладать общекультурными, профессиональными и общепрофессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Целью основной образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов способных обеспечить инновационные разработки проектов изделий и технологий, их производства на базе современных достижений науки, техники.

Задачи основной образовательной программы.

В области обучения:

– формирование общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера) — обеспечивается сочетанием учебной и внеучебной работы; социокультурной среды, необходимой для всестороннего развития личности;

– формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников в области оборудования и технологии сварочного производства;

– углубленная подготовка к профессиональной деятельности в сфере создания конкурентоспособной машиностроительной продукции и совершенствования национальной технологической среды;

– приобретение навыка в решении профессиональных задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства в соответствие с производственно-технологической деятельностью.

В области воспитания:

– развитие личностных качеств: трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, целеустремленности, организованности, этичности, добросовестности, коммуникабельности, навыков работы в коллективе и социальной адаптации, творческих способностей;

– укрепление нравственности;

– стимулирование потребности к саморазвитию и самосовершенствованию, дальнейшему приобретению общих и профессиональных знаний, выдвижению и продвижению новых конкурентоспособных идей, поиску решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач;

– готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе и обществу.

Уникальность программы заключается, прежде всего, в практико-ориентированном обучении, что обеспечивает возможность студентам приобрести не только глубокие теоретические знания, но и знания прикладного характера, высоко востребованные работодателями. Обучение предполагает значительный объем получения практических навыков работы на реальном научном и промышленном оборудовании. По оснащению учебно-производственным и научным оборудованием программа полностью соответствует лучшим мировым и отечественным высшим учебным заведениям. Студенты имеют возможность теоретически и практически осваивать прогрессивные технологии, находящиеся в стадии зарождения и бурного развития в мире: аддитивные, электрофизические, лазерные, тонкопленочные.

#### **4. Трудоёмкость ОПОП по направлению подготовки**

Объём программы магистратуры составляет 120 зачётных единиц вне зависимости от формы обучения. Объём программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

#### **5. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности магистров включает педагогическую деятельность, а также разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приёмов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на:

– применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;

– использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования;

– создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

– проведении маркетинговых исследований с поиском оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков её изготовления, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

Сварочное производство – область науки и техники, которая включает совокупность средств, технологий, способов и методов деятельности, направленных на проектирование, производство и эксплуатацию сварных конструкций в кораблестроении, авиастроении, машиностроении, мостостроении, космонавтике и многих других отраслях.

## **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;

– технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;

– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

– средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;

– нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

Специфическими объектами данной программы являются сварные конструкции в кораблестроении, машиностроении, мостостроении, космонавтике и многих других отраслях народного хозяйства.

## **7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи**

Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие магистерскую программу «Оборудование и технология сварочного производства»: *производственно-технологическая*.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем;

разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии, а также выбор оборудования и технологической оснастки;

разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем;

обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения;

оценка экономической эффективности технологических процессов;

исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устранению;

разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;

выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ;

осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем;

обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000.

Основная цель вида профессиональной деятельности: производство сварных конструкций в соответствии с установленными требованиями к качеству.

## **8. Требования к результатам освоения ОПОП**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы магистратуры.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**, прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);

готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);

умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3);

умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);



способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7).

способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-8);

способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-9);

способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-10);

способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОК-11);

способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОК-12);

способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке (ОК-13);

способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-14);

способностью владеть иностранным языком как средством делового общения (ОК-15).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**:

– способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

– способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

– способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);

– способностью осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4);

– способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-5);

– способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ОПК-6);

– способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-7);

– способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения (ОПК-8);

– способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ОПК-9);

– способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10);

– способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения (ОПК-11);

– способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения (ОПК-12);

– способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения (ОПК-13);

– способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-14).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры:

*производственно-технологическая деятельность:*

– способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);

– способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении (ПК-2);

– способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3);

– способностью выбирать и разрабатывать износостойкие и антифрикционные материалы для деталей узлов трения (ПК-4);

– способностью выбирать технологические способы повышения износостойкости и эксплуатационных свойств деталей узлов трения (ПК-5);

– способностью разрабатывать технологические процессы восстановления и упрочнения деталей на основе системного анализа задачи (ПК-6).

## **9. Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование общекультурных компетенций и достижение воспитательных целей**

В соответствии с Уставом ДВФУ и Программой развития университета, главной задачей воспитательной работы с магистрами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского

самоопределения и самореализации, для удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана кампусная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; Школы; Департамент молодежной политики; Творческий центр; Объединенный совет студентов. Приложить свои силы и реализовать собственные проекты молодежь может в Центре подготовки волонтеров, Клубе парламентских дебатов, профсоюзе студентов, Объединенном студенческом научном обществе, Центре развития студенческих инициатив, Молодежном тренинговом центре, Студенческие проф. отряды.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Инженерной школы. Студенческий совет ИШ участвует в организации внеучебной работы студентов школы, выявляет факторы, препятствующие успешной реализации учебно-образовательного процесса в вузе, доводит их до сведения руководства школы, рассматривает вопросы, связанные с соблюдением учебной дисциплины, правил внутреннего распорядка, защищает интересы студентов во взаимодействии с администрацией, способствует получению студентами опыта организаторской и исполнительской деятельности.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности,

стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности, Стипендия Благотворительного фонда В. Потанина, Стипендия Оксфордского российского фонда, Стипендия Губернатора Приморского края, Стипендия «Гензо Шимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др.

В рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления.

В университете создан Центр развития карьеры, который оказывает содействие выпускникам в трудоустройстве, регулярно проводятся карьерные тренинги и профориентационное тестирование студентов, что способствует развитию у них карьерных навыков и компетенций.

Университет - это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## **10. Специфические особенности данной ОПОП**

Магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение рассчитана на подготовку магистров к производственно-технологической деятельности.

Машиностроение, судостроение и судоремонт на Дальнем Востоке — это важнейшие отрасли промышленности, производящие суда, корабли,

нефте- и газовые платформы, машины, оборудование, а также предметы бытового назначения.

Дисциплины вариативной части программы (Триботехника, Экологическая безопасность в сварочном производстве, Методы повышения износостойкости узлов трения, Техническая диагностика сварных конструкций, Технологические особенности сварки специальных сталей и сплавов, Термомеханические методы сварки, Технологические основы сварочного производства, Сертификация сварочного производства) магистратуры необходимы для формирования профессиональных компетенций выпускника с учетом запросов работодателей (Дальневосточного центра судостроения и судоремонта (Дальневосточный завод «Звезда», ОАО «ЦС «Дальзавод», 92-й судоремонтный завод, Хабаровский судостроительный завод, Амурский судостроительный завод, Северо-восточный ремонтный центр), Находкинского и Славянского судоремонтных заводов, предприятий машиностроительного комплекса (например, ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус», ОАО «Арсеньевская Авиационная Компания «ПРОГРЕСС» им. Н. И. Сазыкина» и др.)) и требований современного рынка труда.

Выпускники направления подготовки 15.04.01 Машиностроение имеют хорошие перспективы карьерного роста на любом предприятии, т.к. их подготовка является многосторонней и позволяет им быть готовыми к решению всех производственных и научно-исследовательских задач на любом уровне управления производством.

В выпускниках направления подготовки 15.04.01 Машиностроение нуждаются предприятия и фирмы, занимающиеся проектированием и изготовлением сварных конструкций; сооружением, ремонтом и реконструкцией магистральных нефте- и газопроводов; изготовлением и ремонтом судов и морских сооружений; неразрушающим контролем качества сварных соединений, а также машин, механизмов и оборудования; сертификацией сварщиков и т.д.

## **11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, электронных образовательных технологий, применяемых при реализации ОПОП**

В учебном процессе по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение магистерской программы «Оборудование и технология сварочного производства» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий.

Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 30 % аудиторных занятий (табл.1).

Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

<b>Методы и формы организации занятий</b>	<b>Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
Проблемная лекция	Преподаватель по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации, разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно приходят к выводам.	(ОК-1); (ОК-4); (ОК-8); (ОК-9); (ОК-10); (ОК-12); (ОК-13)
Лекция-диалог	Содержание лекции подается через серию вопросов, на которые студенты отвечают непосредственно в ходе лекции	(ОК-2); (ОК-4); (ОК-8)
Метод ситуационного анализа	Для анализа предлагаются следующие типы ситуаций: ситуация-иллюстрация, ситуация-проблема; ситуация-оценка ситуация-упражнение (обращение к специальным источникам информации, литературе, справочникам	(ОК-2); (ОК-4); (ОК-2); (ОПК-5); (ПК-1); (ПК-3);
«Мозговой штурм»	Хороший способ быстрого включения всех студентов группы в работу на основе	(ОК-8); (ОК-9); (ОПК-1); (ОПК-5);

	свободного выражения своих мыслей по рассматриваемому вопросу. Используется при разработки проектов, где предполагается генерация разнообразных идей, их отбор и критическая оценка	
Анализ конкретных ситуаций	Сочетает в себе самостоятельную работу с научной литературой, анализ конкретных ситуаций, практическое занятие, семинар	(ОПК-5); (ОПК-6); (ПК-1); (ПК-2);
Метод проектов	Система обучения, при которой студенты приобретают знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий-проектов (комплекс расчетных, графических работ)	(ПК-1); (ПК-2); (ПК-3); (ПК-4); (ПК-5); (ПК-6)

Руководитель ОП,  
Доктор техн. наук, профессор



Л. Б. Леонтьев

Начальник УМУ ИШ



К. В. Сумская