

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»



УТВЕРЖДАЮ

проректор по научной работе

А.Р. Едигарян

«26» _____ 2020 г.

М.П.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**
высшего образования – программа подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре

по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов»
направленность Материаловедение

Квалификация (степень) выпускника:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Хабаровск
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников аспирантуры.....	5
3. Результаты освоения программы аспирантуры.....	8
4. Структура программы аспирантуры.....	11
5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО.....	13
6. Ресурсное обеспечение программы аспирантуры.....	15
7. Документы, подтверждающие освоение программы аспирантуры.....	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

1.1. Направление подготовки, направленность (профиль)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПО ВО) разработана по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов, направленность 05.16.09 Материаловедение. К освоению программы допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет, магистратура).

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в посл. ред.);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 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 30.07.2014 №888 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2017 г. № 13 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» (в последней редакции);

- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утвержденный Приказом Федерального агентства железнодорожного транспорта от 22.12.2015 № 586 (в посл. ред.);

- локальные акты ДВГУПС.

1.3. Общая характеристика ОПОП

Целью образовательной программы аспирантуры является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности, а также для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата. Регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, программы

практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

Задачей программы является подготовка кадров высшей квалификации способных к:

– самостоятельной (в том числе руководящей) научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях техники и технологии, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, в разделах науки и техники, изучающих связи и закономерности в теории движения, расчетах, проектировании, испытаниях и эксплуатации наземного транспорта, в том числе железнодорожного, строительного, сельскохозяйственного и специального назначения, электротехнических и энергетических транспортных комплексов и систем - с целью решения задач по созданию новых и совершенствованию существующих образцов техники, владения навыками современных методов исследования;

– научно-педагогической работе в высших учебных заведениях.

Обучение по данной ОПОП ориентировано на удовлетворение потребностей в специалистах в области проектирования, испытаний и эксплуатации наземного транспорта различного назначения, решения задач по созданию новых и совершенствованию существующих образцов техники, электроэнергетических транспортных комплексов и систем в исследовательских и учебных заведениях, предприятиях и хозяйствующих субъектах Российской Федерации.

1.4. Сроки освоения и трудоемкость ОПОП

Нормативный срок, общая трудоёмкость освоения основной образовательной программы (в зачетных единицах) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)	Нормативный срок освоения ООП		Трудоёмкость (в зачетных единицах)
		Очной формы	Заочной формы	
ООП аспирантуры	Исследователь. Преподаватель-исследователь	4 года	5 лет	240

Присваиваемая квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направление подготовки 22.06.01 Технологии материалов

Направленность 05.16.09 Материаловедение

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ АСПИРАНТУРЫ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников аспирантуры:

- разделы науки и техники, технологий и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Технологии материалов, в том числе: синтез новых материалов, проектирование и эксплуатация технологического оборудования для опытного и серийного производства материалов и изделий, разработка методов и средств контроля качества материалов и технической диагностики технологических процессов производства, определение комплекса структурных и физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников аспирантуры (освоивших программу аспирантуры) являются:

– методы проектирования перспективных материалов с использованием многомасштабного математического моделирования и соответствующее программное обеспечение;

– методы и средства нано- и микроструктурного анализа с использованием микроскопов с различным разрешением (оптических, электронных, атомно-силовых и других) и генераторов заряженных частиц;

– технологическое оборудование, для формообразования изделий, объемной и поверхностной обработки материалов на основе различных физических принципов (осаждение, спекание, закалка, прокатка, штамповка, намотка, выкладка, пултрузия, инфузия и другие), включая главные элементы оборудования, такие, например, как реакционные камеры, нагреватели, подающие механизмы машин и приводы;

– технологические режимы обработки материалов (регламенты), обеспечивающие необходимые качества изделий;

– методы и средства контроля качества и технической диагностики технологических процессов производства;

– методы и средства определения комплекса физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников

Виды профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС:

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

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

2.4. Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»

Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры представлены в таблице 2.

Таблица 2

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
I	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	8	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) дополнительным профессиональным программам	I/01.7	7.2
			Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной деятельности, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) дополнительным профессиональным программам	I/02.7	7.3
			Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) дополнительным профессиональным программам	I/03.7	7.2
			Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) дополнительным профессиональным программам	I/04.8	8.1

Достижение планируемых результатов освоения образовательной программы обеспечивает подготовку выпускника к выполнению трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт № 514 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. № 608н, соответствующих уровню квалификации 8.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

3.1. Характеристика компетенций

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции:

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).

- общепрофессиональные компетенции:

проектно-конструкторская деятельность :способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1);

способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2);

способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3);

способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности (ОПК-4);

способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);

научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6);

способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей(ОПК-7);

способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8);

способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ(ОПК-9);

способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10);

производственно-технологическая :способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);

способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производственных материалов и изделий (ОПК-12);

способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления (ОПК-13);

способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14);

организационно-управленческая: способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-15);

способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества (ОПК-16);

способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований (ОПК-17);

способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий (ОПК-18);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-19).

- профессиональные компетенции:

способностью самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1);

готовностью использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов (ПК-2);

способностью самостоятельно использовать физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, имеет навыки комплексного подхода к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов (ПК-3);

углубленным знанием основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, способностью самостоятельного выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения (ПК-4);

способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные методы педагогической науки, а также осуществлять качественный и количественный анализ полученных результатов (ПК-5).

3.2. Матрица соответствия компетенций элементам учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов направленности 05.16.09 Материаловедение

Таблица 3

Матрица распределения компетенций по дисциплинам учебного плана

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	УК-6; УК-3; УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-3; ОПК-2; ПК-4; УК-5; УК-2; УК-4; ПК-5; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ОПК-15; ОПК-14; ОПК-13; ОПК-16; ОПК-19; ОПК-18; ОПК-17; ОПК-12; ОПК-7; ОПК-6; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-11; ОПК-10; ОПК-9
Б1.Б	Базовая часть	ОПК-3; ОПК-2; ОПК-1; ОПК-6; ОПК-5; ОПК-4; УК-5; УК-2; УК-4; УК-6; УК-3; УК-1; ОПК-7; ОПК-16; ОПК-15; ОПК-14; ОПК-19; ОПК-18; ОПК-17; ОПК-10; ОПК-9; ОПК-8; ОПК-13; ОПК-12; ОПК-11
Б1.Б.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.Б.02	История и философия науки	УК-2; УК-5
Б1.Б.03	Методика написания научной работы и организация научных исследований	ОПК-5; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-7; ОПК-3; УК-3; УК-1; УК-6; ОПК-2; ОПК-1; ОПК-16; ОПК-15; ОПК-17; ОПК-19; ОПК-18; ОПК-14; ОПК-10; ОПК-9; ОПК-11; ОПК-13; ОПК-12
Б1.В	Вариативная часть	ПК-1; ПК-5; ОПК-19; ПК-4; ПК-3; ПК-2
Б1.В.01	Материаловедение	ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-3
Б1.В.02	Психология и педагогика высшей школы	ОПК-19; ПК-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Методы исследования материалов	ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Физические основы неразрушающих способов контроля	ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-3
Б2	Блок 2 «Практики»	ПК-5; ОПК-19; ПК-1; ОПК-1
Б2.В	Вариативная часть	ПК-5; ОПК-19; ПК-1; ОПК-1
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	ОПК-19; ПК-5
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	ОПК-1; ПК-1
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	ОПК-6; ОПК-5; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-10; ОПК-9; ОПК-8; ОПК-3; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ОПК-2; ОПК-1; ПК-5; УК-2; УК-1; ОПК-19; УК-3; УК-6; УК-5; УК-4; ОПК-18; ОПК-13; ОПК-12; ОПК-11; ОПК-14; ОПК-17; ОПК-16; ОПК-15
Б3.В	Вариативная часть	ОПК-6; ОПК-5; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-10; ОПК-9; ОПК-8; ОПК-3; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ОПК-2; ОПК-1; ПК-5; УК-2; УК-1; ОПК-19; УК-3; УК-6; УК-5; УК-4; ОПК-18; ОПК-13; ОПК-12; ОПК-11; ОПК-14; ОПК-17; ОПК-16; ОПК-15
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	ОПК-10; ОПК-9; ОПК-8; ОПК-13; ОПК-12; ОПК-11; ОПК-7; ОПК-3; ОПК-2; ОПК-1; ОПК-6; ОПК-5; ОПК-4; УК-3; УК-2; УК-1; УК-6; УК-5; УК-4; ПК-1; ОПК-16; ОПК-15; ОПК-14; ОПК-19; ОПК-18; ОПК-17
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ОПК-6; ОПК-5; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-10; ОПК-9; ОПК-8; ОПК-3; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ОПК-2; ОПК-1; ПК-5; УК-2; УК-1; ОПК-19; УК-3; УК-6; УК-5; УК-4; ОПК-18; ОПК-13; ОПК-12; ОПК-11; ОПК-14; ОПК-17; ОПК-16; ОПК-15
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	ОПК-11; ОПК-10; ОПК-9; ОПК-12; ОПК-15; ОПК-14; ОПК-13; ОПК-8; ОПК-3; ОПК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-6; ОПК-5; УК-2; УК-1; ПК-5; УК-3; УК-6; УК-5; УК-4; ПК-4; ОПК-18; ОПК-17; ОПК-16; ОПК-19; ПК-3; ПК-2; ПК-1
Б4.Б	Базовая часть	ОПК-11; ОПК-10; ОПК-9; ОПК-12; ОПК-15; ОПК-14; ОПК-13; ОПК-8; ОПК-3; ОПК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-6; ОПК-5; УК-2; УК-1; ПК-5; УК-3; УК-6; УК-5; УК-4; ПК-4; ОПК-18; ОПК-17; ОПК-16; ОПК-19; ПК-3; ПК-2; ПК-1
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ПК-5; ОПК-19
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	ОПК-11; ОПК-10; ОПК-9; ОПК-12; ОПК-15; ОПК-14; ОПК-13; ОПК-8; ОПК-3; ОПК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-6; ОПК-5; УК-2; УК-1; ПК-5; УК-3; УК-6; УК-5; УК-4; ПК-4; ОПК-18; ОПК-17; ОПК-16; ОПК-19; ПК-3; ПК-2; ПК-1

ФТД	Факультативы	ПК-3
ФТД.01	Материаловедение сварных соединений	ПК-3
ФТД.02	Современные технологии организации и проведения научных исследований	ПК-3

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 22.06.01 «Технологии материалов» по направленности «Материаловедение» включает изучение следующих учебных блоков.

Таблица 4.

Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
<i>Базовая часть</i>	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
<i>Вариативная часть</i>	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 "Практики"	6
<i>Вариативная часть</i>	
Педагогическая практика	3
Научно-исследовательская практика	3
Блок 3 "Научные исследования"	195
<i>Вариативная часть</i>	
Научно-исследовательская деятельность	180
Подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	15
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
<i>Базовая часть</i>	
Объем программы аспирантуры	240

Факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом не являются обязательными для изучения аспирантом. Время, отведенное на факультативные дисциплины, может быть частично или полностью использовано в других разделах образовательной составляющей.

5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 22.06.01 – ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ ПО НАПРАВЛЕННОСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

5.1. Учебный план

Учебный план по направлению 22.06.01 Технологии материалов включает соответствующие блоки и разделы ОПОП ВО, обеспечивающие формирование компетенций, утвержден в установленном порядке. Электронная версия размещена на сайте университета.

Индекс	Наименование дисциплины или практики и её аннотация	Объем (в з.е.)	Объем (в часах)
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30	1080
Б1.Б	Базовая часть	9	324
Б1.Б.01	<u>Иностранный язык</u> Основной целью дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения (специалитет / магистратура) и овладение необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально – коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сфер деятельности, при общении с зарубежными коллегами и партнерами, а также для развития когнитивных и исследовательских умений с использованием научных ресурсов на иностранном языке. В рамках курса рассматриваются основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции и техника чтения; лексический минимум в объеме учебных лексических единиц общего и терминологического характера; основные грамматические явления, характерные для устной и письменной речи, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла; понятие о функциональных стилях и их классификациях; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико – грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; чтение учебных текстов и текстов по специальности; письменные речевые произведения: аннотация, реферат, эссе, деловое письмо.	3	108
Б1.Б.02	<u>История и философия науки</u> Возникновение научного знания. Формы организации науки. Наука как социальный институт. Проблема истины в современной философии науки. Понятие истины для естественных и гуманитарных наук. Специальный блок курса посвящен изучению закономерностей и их специфики в области технических наук. Техническое знание в системе наук о природе и обществе. Институциональная и когнитивная дифференциация сфер науки и техники. Инженерный и научный стили мышления. Техническое знание и инженерно-техническое творчество. Основные направления и тенденции развития философии техники. Требования к законам развития технических систем. Особенности развития и возможности прогнозирования сложных технических систем. Социология и методология инженерной деятельности. Знание в век компьютерных технологий. Становление системы природа-человек-техника. Системотехническое и социотехническое проектирование	5	180
Б1.Б.3	<u>Методика написания научной работы и организация научных исследований</u> Теоретико-методологические основы научных исследований. Виды научной работы, особенности и этика научного труда; представление материалов и данных научного исследования; методика написания и подготовки к защите научно-квалификационной работы, научного доклада. Издательские особенности современной научной продукции.	1	36
Б1.В	Вариативная часть	21	756
Б1.В.01	<u>Материаловедение</u> Основополагающие идеи в материаловедении. Парадигмы в материаловедении. Возможные направления развития материаловедения. Классификация материалов. Классификация в материаловедении. Минералогическое материаловедение – начальный раздел науки о материалах. Новые материалы, получаемые из минерального сырья. Синтез многокомпонентного минерального сырья при формировании шлаковых систем для получения новых материалов с	9	324

	заданными свойствами. Состав, структура, свойства железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства сталей. Коррозия металлов и сплавов.		
Б1.В.02	<u>Психология и педагогика высшей школы</u> Особенности современной системы профессионального образования в РФ. Категория «непрерывное образование», возможности личностного роста преподавателя. Основные технологии профессионально-ориентированного обучения. Компетентностный подход в учебном процессе. Приемы и методы педагогической деятельности; способы решения различных нестандартных педагогических ситуаций. Основными положения психологической науки в части ее практического использования в процессах обучения и межличностного взаимодействия; возрастные особенности студентов. Особенности и проблемы профессиональной компетентности на различных этапах преподавательской деятельности.	7	252
Б1.В.Д В.01	Дисциплины по выбору	5	180
Б1.В.Д В.01.01	<u>Методы исследования материалов</u> Методы исследования структуры и фазового состава материалов. Металлографические и фрактографические методы исследования, оптическая и электронная, в том числе дифракционная микроскопия (просвечивающий и сканирующий электронные микроскопы). Рентгеновские методы исследования: структурный и спектральный методы анализа. Механические свойства материалов и методы их определения. Классификация методов механических испытаний. Значение механических характеристик в материаловедении. Механические свойства, определяемые при статическом нагружении. Испытания на растяжение, сжатие, изгиб, кручение, трещиностойкость. Влияние легирования, структуры концентраторов напряжений и масштабного фактора на характеристики механических свойств. Механические свойства, определяемые при динамическом нагружении. Влияние скорости деформирования на характеристики прочности и пластичности. Динамические испытания на изгиб образцов. Ударная вязкость. Методы определения ударной вязкости и ее составляющих. Механические свойства, определяемые при циклическом нагружении. Усталость, диаграммы усталости, предел выносливости. Малоцикловая и многоцикловая усталость. Природа усталостного разрушения. Влияние различных факторов на сопротивление усталости. Испытания на твердость вдавливанием и царапанием. Триботехнические испытания.	5	180
Б1.В.Д В.01.02	<u>Физические основы неразрушающих способов контроля</u> Актуальность неразрушающего метода контроля. Общие сведения по неразрушающему контролю. Понятие о дефектах, классификация. Основные характеристики дефектов. Классификация методов неразрушающего контроля. Магнитный контроль. Физическая сущность. Изучение современной дефектоскопической аппаратуры. Магнитографический и феррозондовый методы контроля. Сущность способов. Контроль методами вихревых токов. Область применения, физические основы. Особенности технологий контроля. Ультразвуковой контроль. Сущность, оборудование, технологии контроля. Метод цветной и люминесцентной дефектоскопии. Сущность методов, область применения.	5	180
Б2	Блок 2 «Практики»	6	216
Б2.В.01 (П)	<u>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)</u> Закрепление в ходе практической деятельности знаний по основным современным концепциям, направлениям в науке и образовании, а также закрепление знаний по структуре, содержанию с учётом методик и технологий обучения. Формирование практических умений	3	108

	разрабатывать методики и технологии обучения в организациях высшего и дополнительного образования, интегрировать научные идеи в структуру профессиональной деятельности		
Б2.В.02 (П)	<u>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</u> Систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований; применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач; овладение профессионально-практическими умениями; стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований; презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей	3	108
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	195	7020
Б3.В.01 (Н)	<u>Научно-исследовательская деятельность</u> постановка и корректировка научной проблемы; работа с разнообразными источниками научно-технической информации; проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива; обсуждение НИД в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде; презентация и подготовка к публикации результатов НИД	180	6480
Б3.В.02 (Н)	<u>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</u>	15	540
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9	324
Б4.Б.01 (Г)	<u>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</u>	3	108
Б4.Б.02 (Д)	<u>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</u>	6	216
ФТД	ФТД. Факультативы	2	72
ФТД.01	<u>Материаловедение сварных соединений</u> Физика сварочной дуги и переноса металла при сварке, технологическая свариваемость металлов. Особенности сварки сталей, чугуна, цветных металлов. Физическая природа сварочных напряжений и деформаций, физическая и технологическая прочности сварного соединения, структурные превращения в сварных соединениях, горячие и холодные трещины при сварке. Термическая обработка, механическая обработка наплавленного металла Характеристика и маркировка сварочных материалов. Основные положения теории коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии и пути борьбы с ними.	1	36
ФТД.02	<u>Современные технологии организации и проведения научных исследований</u> Государственная политика в образовании. Подготовка кадров высшей квалификации. Научное исследование и его методология. Технологии, используемые при организации научно-исследовательского процесса. Информационные продукты и услуги для проведения научных исследований, подготовка научных статей и этика научных публикаций. Финансирование научных исследований. Представление результатов исследования в форме научных статей, научно-квалификационной работы, научного доклада.	1	36

5.2. Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин определяют цели и задачи дисциплины, место в структуре ОПОП ВО, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и ин-

формационное, материально-техническое обеспечение дисциплины. Рабочие программы дисциплин в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены.

5.3. Практики

В соответствии с ФГОС ВО практики являются обязательным разделом ОПОП и направлены на получение аспирантами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики: стационарная. Практика может проводиться в структурных подразделениях ДВГУПС. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом состояния здоровья и требованиями по доступности.

Рабочие программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены.

5.4. Научные исследования

В этом разделе аспирант выполняет научно-исследовательскую работу. Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. После выбора аспирантом направленности программы и темы научно-исследовательской работы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

5.5. Государственная итоговая аттестация

В этом разделе аспирант подготавливает и сдает государственный экзамен. Представляет научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) оформленной в соответствии требованиям, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

5.6. Оценочные средства

Оценочные средства, представленные в виде фонда оценочных средств промежуточной аттестации (ФОС ПА) и фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации (ФОС ГИА) разработаны и утверждены. ФОС ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или рабочей программы практики. Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике разработчик определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

6.1. Кадровое обеспечение

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правовых договоров.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет более 60 процентов.

Научный руководитель, назначенный аспиранту, имеет ученую степень, осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность, участвует в осуществлении такой деятельности по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практики, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии, а также программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов – доступен для профессорско-преподавательского состава и аспирантов.

Общее руководство научным содержанием программы аспирантуры осуществляется штатным работником – профессором, доктором технических наук Макиенко Виктором Михайловичем.

6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

Для освоения программы необходимо пользоваться электронно-библиотечными системами, электронной информационно-образовательной средой, библиотечным фондом, профессиональными базами данных, информационными справочными системами, а также соответствующим лицензионным программным обеспечением.

Требования к учебно-методическому и информационному обеспечению программы аспирантуры определены ФГОС.

Имеются соответствующие помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

7. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Аспирантам полностью выполнившим программу аспирантуры и успешно прошедшим итоговую (государственную итоговую) аттестацию (сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы), присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».