



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

Школа естественных наук



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
11.04.04 Электроника и нанoeлектроника  
Программа магистратуры  
Электроника и нанoeлектроника (совместно с ИАПУ ДВО РАН)**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток  
2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

### Основной профессиональной образовательной программы Электроника и наноэлектроника (совместно с ИАПУ ДВО РАН)

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 11.04.04 **Электроника и наноэлектроника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 959.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Школы естественных наук «05» февраля 2021 г. (протокол № 67-02-04/09).

Разработчик(и):



подпись

д-р физ.-мат.наук, профессор, член-  
корр. РАН, зав. кафедрой  
Саранин А.А.  
\_\_\_\_\_   
должность, ФИО

Руководитель ОПОП



подпись

д-р физ.-мат.наук, профессор, член-  
корр. РАН, зав. кафедрой  
Саранин А.А.  
\_\_\_\_\_   
должность, ФИО

И.о. директора Школы



подпись

д.м.н., профессор, Хотимченко Ю.С.  
\_\_\_\_\_

Представители работодателей:



подпись

науч. рук. ИАПУ ДВО РАН  
Кульчин Ю.Н.  
\_\_\_\_\_   
должность, ФИО



подпись

директор ИХ ДВО РАН Гнеденков  
С.В.  
\_\_\_\_\_   
должность, ФИО



подпись

зав. лаб. 105 ИАПУ ДВО РАН  
Галкин Н.Г.  
\_\_\_\_\_   
должность, ФИО

## **Аннотация ОПОП**

### **Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки *11.04.04 Электроника и наноэлектроника*, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

Направленность ОПОП ориентирована на:

- области и сферы профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

Направленность программы определяет предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения ОПОП. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА, включающих оценочные средства и методические материалы, сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса, а также рабочую программу воспитания, календарного плана воспитательной работы.

### **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»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 № 959;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 г. «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России № 885 Минпросвещения России № 390;

– профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;

– приказ Рособrnнадзора от 14.08.2020 № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 № 60867);

– приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

– нормативные документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерство образования и науки Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

– Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

## Термины, определения, обозначения, сокращения

- ВО** – высшее образование;
- ВСП** – выпускающее структурное подразделение;
- ГИА** – государственная итоговая аттестация;
- НИР** – научно-исследовательская работа;
- ОВЗ** – ограниченные возможности здоровья;
- ОПК** – общепрофессиональные компетенции;
- ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа;
- ОС ВО ДВФУ** – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;
- ОТФ** – обобщенная трудовая функция;
- ПК** – профессиональные компетенции;
- ПООП** – примерная основная профессиональная программа;
- ПСК** – профессионально-специализированные компетенции;
- РПД** – рабочая программа дисциплины;
- СПК** – специальные профессиональные компетенции;
- УК** – универсальные компетенции;
- УПК** – универсальные профессиональные компетенции;
- ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

## **Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы**

Образовательная цель программы направления подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, магистерская программа «Электроника и нанoeлектроника (совместно с ИАПУ ДВО РАН)» способствовать развитию у обучающихся личностных качеств, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций определяющих способность выпускника (магистра) к активной общественной и профессиональной деятельности или продолжению образования.

Задача ОПОП ВО по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, магистерская программа «Электроника и нанoeлектроника (совместно с ИАПУ ДВО РАН)» состоит в подготовке высокопрофессиональных специалистов, владеющих совокупностью средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, оптической, микро- и нанoeлектроники, а также фотоники и оптоэлектроники различного функционального назначения.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, производственно-технологический, научно-педагогический.

Специфика программы состоит в том, что вне зависимости от вида деятельности, магистр, обучавшийся по программе «Электроника и нанoeлектроника (совместно с ИАПУ ДВО РАН)», использует научный подход к решению возникающих в процессе профессиональной деятельности проблем. Это обусловлено глубоким погружением обучающихся в область научных исследований, проводимых научными сотрудниками ДВФУ и институтов РАН.

## **Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки**

Нормативный срок освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, магистерская программа «Электроника и нанoeлектроника (совместно с ИАПУ ДВО РАН)» составляет 2 года для очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

## **Область профессиональной деятельности**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники освоившие программу магистратуры могут осуществлять профессиональную деятельность:

- производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем); проектирование и обслуживание чистых производственных помещений для микро- и наноэлектронных производств;

- сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств): производство наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем; проектирование и сопровождение интегральных схем и систем на кристалле; разработку технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники; измерение параметров и модификацию свойств наноматериалов и наноструктур.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

## **Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры являются материалы и компоненты электронных приборов, устройств, установок микро- и наноэлектроники различного функционального назначения; интегральные схемы; части электровакуумных приборов и прочих электро- и радиоэлементов; полупроводниковые приборы; приборы квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов; наноматериалы и наноструктуры; технологическое оборудование; математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники.

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
29 Производство электрооборудования, электронного и	Научно-исследовательский;	Выполнение типичных задач на основе	Основные положения современной научной картины мира; методы

<p>оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем)</p>	<p>Производственно-технологический</p>	<p>воспроизведения стандартных алгоритмов решения; Применение основных типов документов и последовательности разработки технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники</p>	<p>исследований, применяемые в различных естественных науках; математические и физические подходы, применяемые для описания явлений; перспективные направления электроники и нанoeлектроники; этапы проектирования изделий, составляющих основу компонентной базы электроники, порядок разработки технических заданий на проектирование технологических процессов; основные типы и параметры лабораторных установок для экспериментальных исследований</p>
<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств)</p>	<p>Научно-исследовательский; Производственно-технологический; Научно-педагогический</p>	<p>Исследование основных разновидностей и принципов работы операционных систем; применение основ программирования на одном из языков высокого уровня; работа в одном из пакетов математического моделирования; применение практических методик исследования параметров различных устройств; основные узлы цифровых и аналоговых измерительных приборов для измерений в реальном времени; методов обработки результатов многократных наблюдений; организация экспериментальных исследований; патентные исследования; математическое описание физических процессов, протекающих в низкоразмерных структурах; приготовление</p>	<p>Устройство и принципы работы персонального компьютера и периферийных устройств; основные способы и форматы представления информации различного вида в вычислительной технике; способы обоснованного выбора методик экспериментальных исследований в физике наноструктур и средств измерения для решения конкретной измерительной задачи с применением измерительно-вычислительных систем, методики и алгоритмы проведения экспериментальных исследований; методы проектирования технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники, разработки технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники, обеспечения технологичности изделий электронной техники и процессов их изготовления; основные законы кристаллографии, точечные и трансляционные элементы симметрии, правила сложения элементов симметрии; принципы</p>



		тонкопленочных систем, литографии и плазмохимического травления; получение и изучение новых наноструктурированных конденсированных сред; работа с системами электронной техники; применение различных методик обучения; разработка учебно-методических материалов	авторского сопровождения разрабатываемых устройств, приборов на этапах проектирования и производства; методики разработки учебно-методических материалов в области электроники нанoeлектроники, проведения лабораторных и практических занятий со студентами, проведения обучения сотрудников непосредственно на предприятии/в лаборатории
--	--	---	--

### **Перечень профессиональных стандартов:**

- 29.001 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и обслуживанию чистых производственных помещений для микро- и нанoeлектронных производств», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г №599н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г, регистрационный №39171)

- 40.006 Профессиональный стандарт «Инженер-технолог в области производства наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 февраля 2014 г №71н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 марта 2014 г, регистрационный №31668), с изменением внесённым приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г, регистрационный №45230)

- 40.016 Профессиональный стандарт «Инженер в области проектирования и сопровождения интегральных схем и систем на кристалле», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г №241н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014 г, регистрационный №32373), с изменением внесённым приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г, регистрационный №45230)

- 40.037 Профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники»,

утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от от 10.07.2014 № 446н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.09.2014г, регистрационный № 33974) с изменением внесённым приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016г №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г, регистрационный №45230)

- 40.104 Профессиональный стандарт «Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г №593н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г, регистрационный №38983).

Обобщенные трудовые функции включают обслуживание чистых производственных помещений и инженерных систем; разработку функционального описания и технического задания на систему на кристалле; обеспечение функционирования нанoeлектронного производства в соответствии с технологической документацией; проведение технологических процессов и контроль параметров экспериментальных образцов приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов.

Образовательная программа утверждена приказом ректора ДВФУ «О подготовке к реализации программ высшего образования в 2021/2022 учебном году» от 14.12.2020 № 12-13-1595; приказом ректора ДВФУ «О внесении изменений в приказ от 14.12.2020 № 12-13-1595 «О подготовке к реализации программ высшего образования в 2021/2022 учебном году» от 22.01.2021 № 12-13-41.

### **Требования к результатам освоения ОПОП**

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
---	---	--	---

Системное и критическое мышление	<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<u>Знает</u> основные методы анализа проблемной ситуации, включая способы выявления её составляющих и связей между ними; <u>Умеет</u> анализировать актуальность выбранной темы или системы, проводить мониторинг, и устанавливать связи с другими системами; <u>Владеет</u> навыками применения методов анализа, средствами идентификации проблемы и сбора данных характеризующих ее факторов
		УК-1.2 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии	<u>Знает</u> способы осуществления поиска и систематизации информации для принятия стратегических решений в проблемной ситуации; <u>Умеет</u> правильно использовать современные методики для выработки стратегии действий; <u>Владеет</u> навыками правильного применения современных методов осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, инструментов поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения стратегических задач
		УК-1.3 предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий	<u>Знает</u> основные критерии для осуществления оценки ограничений и возможностей выбранной стратегии; <u>Умеет</u> обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели; <u>Владеет</u> навыками поиска и анализа информации, на основе которой происходит обоснование актуальности выбранной стратегии, и критический анализ её возможностей
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом	<u>Знает</u> методы управления проектами; <u>Умеет</u> планировать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, формулировать проблему и цель проекта; <u>Владеет</u> навыками определения этапов жизненного цикла проекта для эффективного управления

		<p>УК-2.2 разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><u>Знает</u> требования к разработке программы действий по решению задач проекта и действующих правовых норм;  <u>Умеет</u> планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;  <u>Владеет</u> навыками планирования и реализации задач в зоне своей ответственности на всех этапах жизненного цикла проекта</p>
		<p>УК-2.3 обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>	<p><u>Знает</u> основные требования и нормы для успешного выполнения проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами;  <u>Умеет</u> разрабатывать проекты в избранной профессиональной сфере;  <u>Владеет</u> навыками практического применения результатов проекта, представления возможности их использования и/или совершенствования</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p><b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации</p>	<p><u>Знает</u> типологию, факторы и методики формирования команд, способы социального взаимодействия;  <u>Умеет</u> разрабатывать стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей в рамках своей роли  <u>Владеет</u> навыками выработки командной стратегии для достижения поставленной цели</p>
		<p>УК-3.2 организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды</p>	<p><u>Знает</u> структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды для организации работы с учетом объективных условий;  <u>Умеет</u> организовывать работу коллектива, управлять им, учитывая возможности членов команды, а так же параметры, технологии и другие внешние факторы, и ограничения;  <u>Владеет</u> основными приемами организации работы команды для достижения командной стратегии</p>

		УК-3.3 обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	<u>Знает</u> требования к нормам и установленным правилам командной работы, методы мониторинга командной работы; <u>Умеет</u> оценивать действия коллектива, своевременно реагировать на существенные отклонения от поставленных задач на основе всестороннего мониторинга; <u>Владеет</u> навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия, мониторинга командной работы
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	<u>Знает</u> основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера; <u>Умеет</u> использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера; <u>Владеет</u> навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке
		УК-4.2 способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<u>Знает</u> основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия; <u>Умеет</u> строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия; <u>Владеет</u> навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального

			взаимодействия на английском языке
		УК-4.3 способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<u>Знает</u> основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия; <u>Умеет</u> формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия; <u>Владеет</u> навыками для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 организует и модерирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	<u>Знает</u> разнообразие, сущность и особенности различных культур, основы организации межкультурного взаимодействия; <u>Умеет</u> анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; <u>Владеет</u> навыками построения коммуникаций и взаимодействий в процессе межкультурного диалога
		УК-5.2 выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	<u>Знает</u> способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров; <u>Умеет</u> учитывать разнообразие культур для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач; <u>Владеет</u> навыками преодоления и способами разрешения разногласий, и конфликтов в межкультурной коммуникации

		УК-5.3 оценивает эффективность выбранных способов	<i>Знает</i> основные методы и способы оценки эффективности межкультурного взаимодействия; <i>Умеет</i> эффективно осуществлять профессиональное взаимодействие с учетом существующего разнообразия культур; <i>Владеет</i> навыками поиска использования информации о разнообразии культур для осуществления эффективного профессионального взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение)	<i>Знает</i> основные принципы и особенности самоорганизации и саморазвития личности (в том числе здоровьесбережение); <i>Умеет</i> применять основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда; <i>Владеет</i> навыками определять и реализовывать приоритеты саморазвития, способами управления своей познавательной деятельностью
		УК-6.2 определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	<i>Знает</i> основные способы определения приоритетов своей деятельности, принципы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; <i>Умеет</i> соотносить собственные цели и возможности с развитием избранной сферы, разрабатывать стратегию личностного и профессионального развития; <i>Владеет</i> навыками осуществления самооценки, расстановки приоритетов в своей профессиональной деятельности
		УК-6.3 планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	<i>Знает</i> особенности личностного и профессионального развития, способы и методы планирования траектории развития личности; <i>Умеет</i> планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности; <i>Владеет</i> навыками проектирования личностного и профессионального развития с учетом особенностей других

			видов деятельности и требований рынка труда
--	--	--	---

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Научное мышление	<b>ОПК-1</b> Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1 демонстрирует знание понятийного аппарата электроники и нанoeлектроники	<i>Знает</i> понятийный аппарат электроники и нанoeлектроники, математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; <i>Умеет</i> представлять современную научную картину для описания наблюдаемых явлений в нанoeлектронике; <i>Владеет</i> навыками коммуникации и презентации научных исследований в области электроники и нанoeлектроники
		ОПК-1.2 осуществляет систематизацию научно-технической информации по исследуемой проблеме с использованием компьютерных технологий	<i>Знает</i> методы и способы систематизации научно-технической информации по исследуемой проблеме; <i>Умеет</i> применять компьютерные технологии для систематизации научно-технической информации; <i>Владеет</i> навыками выявления естественнонаучной сущности проблем, определения путей их решения и оценки эффективности сделанного выбора
		ОПК-1.3 применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинар-	<i>Знает</i> методы теоретического и экспериментального исследования; <i>Умеет</i> применять методы теоретического и экспериментального анализа исследуемых объектов, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; <i>Владеет</i> навыками теоретического и



		ном контексте	экспериментального исследования и оценки эффективности выбранного метода
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1 демонстрирует знание методов синтеза и исследования моделей, современных методов исследования для решения профессиональных задач	<i>Знает</i> методы синтеза и исследования моделей, необходимые для решения профессиональных задач; <i>Умеет</i> рассматривать возможные варианты синтеза и исследования моделей, оценивая их достоинства и недостатки; <i>Владеет</i> навыками использования современных методов исследования, необходимых для решения поставленной задачи
		ОПК-2.2 обосновывает выбор методов исследования для решения профессиональных задач, в том числе методов модуляции параметров оптического излучения, распространяющегося в волоконном световоде, применяемых для построения измерительных преобразователей	<i>Знает</i> методы исследования для решения поставленных экспериментальных и теоретических задач; <i>Умеет</i> выбирать подходящий для профессиональной задачи метод исследования, в том числе методы модуляции параметров оптического излучения, распространяющиеся в волоконном световоде, применяемые для построения измерительных преобразователей; <i>Владеет</i> навыками обоснованного применения подходящих современных методов исследования, в том числе применяемых для построения измерительных преобразователей, при этом оценивания их достоинства и недостатки
		ОПК-2.3 анализирует профессиональную информацию, обосновывает выводы, представляет ее в виде аналитических обзоров и аргументировано защищает результаты выполненной	<i>Знает</i> основные принципы, методы и средства анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров; <i>Умеет</i> аргументировано защищать результаты выполненной работы, в том числе сделанной на основе анализа профессиональной информации;

		работы	<i>Владеет</i> навыками представления аналитической информации, полученных выводов и результатов, осуществления обзора
Владение информационными технологиями	<b>ОПК-3</b> Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации в своей предметной области, этапов организации научно-исследовательских и инновационных работ	<i>Знает</i> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации в своей предметной области; <i>Умеет</i> использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы; <i>Владеет</i> навыками построения этапов организации научно-исследовательских и инновационных работ при решении профессиональных задач
		ОПК-3.2 применяет Интернет-технологии, проблемно-ориентированные прикладные программные средства в профессиональной сфере деятельности	<i>Знает</i> основные Интернет-технологии, а так же проблемно-ориентированные прикладные программные средства; <i>Умеет</i> выбирать и использовать проблемно-ориентированные прикладные программы и пакеты для решения исследовательских, и инженерных задач; <i>Владеет</i> методами решения задач обработки и представления информации используя Интернет-технологии и прочие программные источники
		ОПК-3.3 предлагает новые идеи, совершенствует подходы к решению инженерных задач, устанавливает научные контакты с целью проведения совместных исследований	<i>Знает</i> принципы деловой этики для установления научных контактов способствующих совместным исследованиям и сотрудничеству; <i>Умеет</i> совершенствовать подходы для решения инженерных задач, устанавливать научные контакты; <i>Владеет</i> навыками применения инновационных подходов при проведении совместных исследований

Компьютерная грамотность	ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1 демонстрирует знание расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	<i>Знает</i> методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; <i>Умеет</i> использовать системы автоматизированного проектирования и компьютерных средств; <i>Владеет</i> навыками проектирования и применения специализированного программно-математического обеспечения для решения профессиональных задач
		ОПК-4.2 выбирает прикладные программные пакеты для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности	<i>Знает</i> современные программные пакеты для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности; <i>Умеет</i> выбирать подходящий программный продукт, понимая его достоинства и недостатки; <i>Владеет</i> навыками использования современных программных комплексов, разработки и применения специализированного программно-математического обеспечения для проведения исследований и решения инженерных задач
		ОПК-4.3 использует современные программные средства моделирования, проектирования и конструирования для решения профессиональных задач	<i>Знает</i> современные программные средства для осуществления моделирования, проектирования и конструирования; <i>Умеет</i> применять современные программные пакеты для выполнения конструкторских и проектировочных задач; <i>Владеет</i> современными программными средствами для проведения исследований и решения инженерных задач, навыками разработки или модернизации собственных пакетов

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции	Индикаторы достижения компетенции
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>			
ПК-1 Способен формулировать цели и задачи научных исследований в	29.001 40.006	A/01.6 B/01.7	ПК-1.1 выбирает теоретические и экспериментальные методы исследования изделий микро- и нанoeлектроники

соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способен обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	40.016	B/04.7	ПК-1.2 анализирует тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, смежных областей науки и техники  ПК-1.3 ставит цели и задачи научного исследования в соответствующей области знаний
	40.037	C/04.5	
	40.104	C/01.6	
<b>ПК-2</b> Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	29.001	A/01.6	ПК-2.1 демонстрирует знание методов разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач
	40.006	D/01.7	ПК-2.2 использует алгоритмы решения исследовательских задач с помощью современных языков программирования
	40.016	B/04.7	
	40.037	C/04.5	ПК-2.3 подсоединяет различные периферийные устройства и осуществляет работу с ними
<b>ПК-3</b> Способен осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладеть навыками измерений в реальном времени	29.001	A/01.6	ПК-3.1 разрабатывает требования к средствам проведения эксперимента, контроля и диагностики
	40.006	D/01.7	ПК-3.2 разрабатывает проектные материалы при планировании и автоматизации эксперимента в избранной области электроники и нанoeлектроники
	40.016	B/04.7	
	40.037	C/06.5	ПК-3.3 тестирует и проводит диагностику изделий нанoeлектроники
	40.104	C/01.6	
<b>ПК-4</b> Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	29.001	A/02.6	ПК-4.1 планирует основные этапы экспериментальных исследований
	40.006	B/02.6	
	40.016	B/04.7	ПК-4.2 самостоятельно проводит экспериментальные исследования, используя современные средства и методы
	40.037	A/01.5	
40.104	C/02.6		
<b>ПК-5</b> Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	29.001	A/01.6	ПК-5.1 демонстрирует знание методов проведения научных экспериментов и исследований
	40.006	C/01.7	ПК-5.2 обрабатывает и анализирует полученные данные, делает выводы, составляет рекомендации по совершенствованию устройств и систем
	40.016	B/06.7	
	40.037	E/01.7	ПК-5.3 готовит научные публикации и заявки на изобретения
<b>ПК-6</b> Способен планировать и проводить эксперименты по моделированию и практическому определению структуры и	29.001	A/02.6	ПК-6.1 демонстрирует знание методов исследования поверхности низкоразмерных структур, основных типов и параметров лабораторных установок для экспериментальных исследований
	40.006	C/01.7	
	40.016	B/06.7	

свойств материалов, перспективных для электроники и нанoeлектроники	40.037	E/01.7	ПК-6.2 осуществляет моделирование и практическое определение структуры и свойств материалов  ПК-6.3 применяет методы математического описания физических процессов, протекающих в низкоразмерных структурах
	40.104	D/02.7	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>			
<b>ПК-7</b> Способен разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники	29.001	A/01.6	ПК-7.1 определяет задачи проектирования технологического объекта, этапы проектирования изделий, составляющих основу компонентной базы электроники
	40.006	A/04.7	
	40.016	B/06.7	ПК-7.2 разрабатывает технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники
	40.037	F/01.8	
	40.104	B/01.5	
<b>ПК-8</b> Способен проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	29.001	A/02.6	ПК-8.1 применяет методы проектирования технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники
	40.006	A/04.7	
	40.016	B/06.7	ПК-8.2 осуществляет технологический процесс приготовления тонкопленочных систем, литографии и плазмохимического травления
	40.037	F/02.8	
	40.104	B/01.5	
<b>ПК-9</b> Способен разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	29.001	A/01.6	ПК-9.1 анализирует, выбирает и применяет методы разработки технологической документации на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники
	40.006	A/01.7	
	40.016	C/01.7	
	40.037	E/01.7	ПК-9.2 использует ГОСТы и ОСТы на технологическую документацию
	40.104	B/01.5	
<b>ПК-10</b> Способен обеспечивать технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов	29.001	A/01.6	ПК-10.1 анализирует современное состояние науки, связанной с получением и изучением новых наноструктурированных конденсированных сред
	40.006	A/01.7	
	40.016	C/01.7	ПК-10.2 использует принципы экономической эффективности технологических процессов в профессиональной деятельности
	40.037	E/03.7	
	40.104	B/01.5	

<b>ПК-11</b> Способен разрабатывать архитектуры и технологии производства функциональных материалов электроники с топологическими размерами элементов, не превышающими 100 нм	29.001	A/01.6	ПК-11.1 разрабатывает архитектуры и технологии производства функциональных материалов электроники с заданными топологическими размерами  ПК-11.2 применяет законы кристаллографии, точечные и трансляционные элементы симметрии, правила сложения элементов симметрии
	40.006	A/02.7	
	40.016	C/01.7	
	40.037	E/04.7	
	40.104	B/01.5	
<b>ПК-12</b> Способен осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства	29.001	A/01.6	ПК-12.1 осуществляет авторское сопровождение разрабатываемых систем электронной техники  ПК-12.2 применяет принципы авторского сопровождения разрабатываемых систем электронной техники
	40.006	A/02.7	
	40.016	C/01.7	
	40.037	E/04.7	
	40.104	B/01.5	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-педагогический</b>			
<b>ПК-13</b> Способен проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	40.037	C/01.5	ПК-13.1 использует современные образовательные технологии в учебном процессе  ПК-13.2 проводит учебные и консультативные занятия со студентами
	40.104	A/01.5	
<b>ПК-14</b> Способен овладеть навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий	40.037	C/01.5	ПК-14.1 выполняет требования, регламентирующие правила разработки учебно-методических материалов  ПК-14.2 разрабатывает отдельные элементы учебно-методических материалов по отдельным видам учебных занятий
	40.104	A/01.5	
<b>ПК-15</b> Способен проводить обучение сотрудников непосредственно на предприятии/в лаборатории	40.037	C/06.5	ПК-15.1 использует современные средства и технологии обучения, применяет современные образовательные технологии  ПК-15.2 проводит обучение сотрудников непосредственно на предприятии/в лаборатории
	40.104	A/01.5	

### **Специфические особенности ОПОП**

Организация учебного процесса осуществляется в соответствии с утвержденной образовательной программой, включающей документы и материалы, обновляемые ежегодно с учетом изменения законодательства, развития образовательных технологий, науки и потребностей работодателей.

Востребованность магистров по направлению 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, магистерская программа «Электроника и наноэлектроника»

(совместно с ИАПУ ДВО РАН)» определяется быстрым развитием микроэлектроники и нанoeлектроники, особенно в части нанотехнологий, охватывающих область проектирования и создания наноматериалов, полупроводниковых гетероструктур и сверхрешеток, наногетероструктур, мультислойных магнитных материалов, нанокompозитов и наносистем неорганической и органической природы. Разработкой и эксплуатацией микроэлектронных и нанoeлектронных систем должны заниматься специалисты широкого профиля, обладающие знаниями и умениями как в области физики полупроводников и низкоразмерных систем, физики наноструктур и нанокompозитов, нанoeлектроники, нанофотоники, спинтроники и нано измерительной техники и технологии. Такое сочетание требует глубокого и основательного изучения как физических, так естественнонаучных и инженерных дисциплин, обеспечиваемое образовательной программой «Электроника и нанoeлектроника (совместно с ИАПУ ДВО РАН)».

Выбор дисциплин и практик обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает необходимые компетенции выпускника с учетом запросов работодателей, как в области научных исследований, так и в области эксплуатации сложной научной аппаратуры в Институте автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Институте химии ДВО РАН, Дальневосточном геологическом институте ДВО РАН. А также в области эксплуатации сложного технологического оборудования коммерческих фирм, с учетом запросов таких работодателей как Приморский филиал ОАО «Ростелеком», ЗАО «Востоктелеком», ЗАО «Энерготелеком», ЗАО «Транстелеком-ДВ», ООО «Подряд» и других высокотехнологических компаний.

Выбор дисциплин базовой части программы обеспечивает формирование необходимых универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда: умение обосновывать стратегию действий для достижения поставленной цели, разрабатывать проекты в избранной профессиональной сфере, организовывать работу коллектива, осуществлять межкультурное, академическое и профессиональное взаимодействие, применять, разрабатывать и модернизировать проблемно-ориентированные прикладные программы и пакеты для решения исследовательских, и инженерных задач и др.

К дисциплинам базовой части относятся: Английский язык для специальных целей, Модуль проектной деятельности (включающий научно-исследовательские семинары и научно-исследовательское проектирование),

Компьютерные технологии, Физика и технологии создания наноструктур, Современная промышленная электроника, Избранные вопросы физики поверхности твердого тела, Рентгеноструктурный анализ.

Выбор дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает формирование необходимых профессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда: умение использовать современные языки программирования для решения профессиональных задач; подсоединять различные периферийные устройства и осуществлять работу с ними; разрабатывать проектные материалы при планировании и автоматизации эксперимента, эксплуатировать высокотехнологичное оборудование в избранной области электроники и наноэлектроники; проводить диагностику и тестирование изделий наноэлектроники в соответствии с технической и эксплуатационной документацией; осуществлять проектирование технологического объекта или изделия, составляющих основу компонентной базы электроники; разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники; осуществлять технологический процесс приготовления тонкопленочных систем, литографии и плазмохимического травления; разрабатывать собственный технологический процесс получения перспективных наноструктурированных систем; оценивать экономическую эффективность технологических процессов и др.

К дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений относятся: Специальные методы технологии выращивания тонких пленок / Спинтроника и наномагнетизм; Физика магнитных пленок и наноразмерных структур / Современные методы формирования тонких пленок; Дополнительные главы кристаллографии / Основы схмотехники и измерительной электроники; Электронные измерения в нанотехнологиях и наноэлектронике / Теория симметрии кристаллов; Основы микромагнитного моделирования / Самоподобие и хаотическая динамика в физических процессах; Фазовые переходы в конденсированных средах / Изучение магнитоупорядоченных сред численными методами; Элементы теории фракталов в физике / Критические явления в конденсированных средах.

Перспективы трудоустройства выпускников - магистров по направлению 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, магистерская программа «Электроника и наноэлектроника (совместно с ИАПУ ДВО РАН)»: научная и инженерная работа в академических институтах: Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Институт химии ДВО РАН, Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, а также на



предприятиях, занимающихся установкой и эксплуатацией сложного технологического, электротехнического и электронного оборудования: ОАО «Ростелеком», ЗАО «Востоктелеком», ЗАО «Энерготелеком», ОАО «Мегафон», ЗАО «Транстелеком-ДВ», в департаментах информационных технологий вузов Дальнего Востока России, а также в других организациях и предприятиях Дальнего Востока России и Тихоокеанского региона, в которых требуются специалисты по разработке и эксплуатации лазерной техники и другого оптоэлектронного и электронного оборудования.

### Структура и содержание ОПОП

Структура и объем программы *магистратуры*:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	75 з.е.
	Обязательная часть	46 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	29 з.е.
Блок 2	Практика	39 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	39 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация:	6 з.е.
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6 з.е.
Объем программы <i>магистратуры</i>		120 з.е.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а так же профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных (при наличии). Формирование универсальных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 38.3% процента от общего объема программы.

### **Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех

обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса. В целях создания условий по обеспечению инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ структурные подразделения Университета выполняют следующие задачи:

- Департамент по работе с абитуриентами организует профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов, в том числе среди инвалидов и лиц с ОВЗ: дни открытых дверей, профориентационное тестирование, вебинары для выпускников школ, учебных заведений профессионального образования, консультации для данной категории обучающихся и их родителей по вопросам приема и обучения, готовит рекламно-информационные материалы, организует взаимодействие с образовательными организациями;

- отделы внеучебной работы школ, совместно с департаментом стипендиальных и грантовых программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов, создание безбарьерной среды, сбор сведений об инвалидах и лицах с ОВЗ, обеспечивает их систематический учет на этапах их поступления, обучения, трудоустройства;

- Департамент внеучебной работы ДВФУ обеспечивает адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний. Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется организацией с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Университет обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

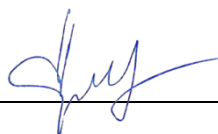
В читальных залах научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.


При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций Федерального учреждения медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Руководитель ОП:  
доктор физ.-мат. наук, профессор  
член-корр. РАН

  
\_\_\_\_\_/А.А. Саранин/

И.о. заместителя директора Школы  
естественных наук по учебной и  
воспитательной работе

  
\_\_\_\_\_/С.Г. Красицкая/