



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ШКОЛА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы цифровой

экономики



И.Г. Мирин

2019 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Направление подготовки

11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

Программа прикладной магистратуры

«Технологии дистанционного зондирования Земли»

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток
2019

Общая характеристика ОПОП

Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры (далее - ОПОП), реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки *11.04.03 Конструирование и технология электронных средств* 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 3++), с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы, включенной в реестр примерных основных образовательных программ (далее - ПООП).

Направленность ОПОП ориентирована на:

область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания (при необходимости).

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 (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), включающих оценочные средства и методические материалы, программ практик, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

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

- нормативные документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерство образования и науки Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки/специальности 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 956;
- 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»;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

Термины, определения, обозначения, сокращения

- ВО** – высшее образование;
- ГИА** – государственная итоговая аттестация;
- НИР** – научно-исследовательская работа;
- ОВЗ** – ограниченные возможности здоровья;
- ОПК** – общепрофессиональные компетенции;
- ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа;
- ОТФ** – обобщенная трудовая функция;
- ПК** – профессиональные компетенции;
- ПООП** – примерная основная профессиональная программа;
- РПД** – рабочая программа дисциплины.
- УК** – универсальные компетенции;
- ФГОС ВО 3++** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы

Целью основной профессиональной образовательной программы является подготовка высококвалифицированных кадров, способных решать прикладные задачи в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации систем и средств ракетно-космической промышленности.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- технологический;
- проектный.

Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Общая трудоемкость образовательной программы, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы, практики и время, отводимое на контроль качества освоения программы обучающимся, составляет 120 зачетных единиц.

Область профессиональной деятельности

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

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации систем и средств ракетно-космической промышленности).

Объекты профессиональной деятельности

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения;
- аппаратура бортовых космических систем (БКС);
- аппаратура дистанционного зондирования Земли.

<i>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</i>	<i>Типы задач профессиональной деятельности</i>	<i>Задачи профессиональной деятельности</i>	<i>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</i>
25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации систем и средств ракетно-космической промышленности)	Технологический Проектный	Проектирование технологических процессов производства с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства Разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями	Электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения; аппаратура бортовых космических систем (БКС); аппаратура дистанционного зондирования Земли

Перечень профессиональных стандартов (при наличии):

- *Профессиональный стандарт «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.12.2015 № 973н.*

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 универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>УК-1.3 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p> <p>УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.3 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.2 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.3 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.2 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.3 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения</p> <p>УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности</p> <p>УК-6.3 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1. Знает тенденции и перспективы развития конструкций и технологий электронных средств, а также смежных областей науки и техники ОПК-1.2. Умеет использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности ОПК-1.3. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает методы синтеза и исследования физических и математических моделей ОПК-2.2. Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования ОПК-2.3. Владеет навыками представления и аргументированной защиты результатов работы
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности ОПК-3.2. Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности ОПК-3.3. Владеет методами математического моделирования электронных средств и технологических процессов с использованием современных информационных технологий

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств ОПК-4.2. Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности ОПК-4.3. Владеет современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
<p>Проектирование технологических процессов производства с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p> <p>Разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>	<p>Электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения; аппаратура бортовых космических систем (БКС); аппаратура дистанционного зондирования Земли</p>	<p>ПК-1 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ</p>	<p>ПК-1.1 Знает: схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения; требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств ПК-1.2 Умеет подготавливать технические задания на выполнение проектных работ; проектировать технологические процессы</p>	<p>ПС 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»</p>

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
			<p>производства электронных средств ПК-1.3</p> <p>Владеет: навыками разработки архитектуры электронных средств; навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>	
		<p>ПК-2</p> <p>Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на уникальную БА КА в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>	<p>ПК-2.1. Знает методы отработки и внедрения материалов, технологических процессов и оборудования для производства электронных средств</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками организации проведения работ по подготовке производства</p>	<p>ПС 25.027</p> <p>«Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»</p>
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
<p>Проектирование технологических процессов производства с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;</p> <p>Разработка аппаратуры бортовых космических систем (БКС)</p>	<p>Электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения;</p> <p>аппаратура бортовых космических систем (БКС);</p> <p>аппаратура дистанционного зондирования Земли</p>	<p>ПК-3</p> <p>Способен осуществлять выбор существующих решений по разработке бортовой аппаратуры космических аппаратов (БА КА)</p>	<p>ПК- 3.1</p> <p>Знает: способы и методы модернизации БА КА; способы экономического обоснования технических решений по разработке БА КА; базы данных по патентам на технические решения по разработке БА КА; технические и эксплуатационные требования, предъявляемые к разрабатываемой БА КА; основы обеспечения</p>	<p>ПС 25.027</p> <p>«Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»</p>

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
			<p>эксплуатационной надежности БА КА в объеме выполняемой функции; основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем в объеме выполняемой функции;</p> <p>нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА</p> <p>ПК- 3.2 Умеет: пользоваться патентными базами технических решений по разработке БА КА в том числе на иностранном языке; применять типовые стандартизированные решения по разработке БА КА и производить их модернизацию; обобщать практические рекомендации по использованию результатов анализа существующих технических решений разработки БА КА; оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p> <p>ПК-3.3 Владеет: навыками и методологией проведения анализа существующих технических решений в части их</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
			соответствия требованиям ТЗ по разработке БА КА; анализа существующих технических решений в процессе создания БА КА; методами моделирования и оптимизации в объеме выполняемой функции	
		ПК-4 Способен осуществлять техническое руководство проведением отработочных испытаний бортовой аппаратуры космических аппаратов (БА КА)	<p>ПК- 4.1 Знает: технические и эксплуатационные требования КД, предъявляемые к разрабатываемой БА; передовой отечественный и зарубежный опыт проведения испытаний БА КА; нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА</p> <p>ПК- 4.2 Умеет: организовывать процессы отработочных испытаний БА КА; управлять отклонениями в ходе испытаний БА КА; управлять рисками в ходе испытаний БА КА; обеспечивать соблюдение требований и норм охраны труда; обеспечивать соблюдение положений и принципов системы менеджмента качества</p>	ПС 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
			ПК- 4.3 Владеет: методами организации и проведения испытаний БА КА; навыками разработки планов, программ испытания БА КА; технического управления исполнителями и подразделениями в процессе проведения отработочных испытаний БА КА	
		ПК-5 Способен использовать в работе современные информационные, электрические, механические и прочие стандарты в области мехатроники и робототехники специального назначения	ПК- 5.1 Знает: современные информационные, электрические, механические и др. стандарты в области информационных и мехатронных систем ПК- 5.2 Умеет: выбирать и применять в профессиональной деятельности наиболее оптимальные стандарты для решения профессиональных задач ПК-5.3 Владеет: навыками работы в системах автоматизированного проектирования, использующих современные информационные, электрические, механические и др. стандарты в области информационных и мехатронных систем	ПС 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
		<p>ПК-6 Умеет применять спутниковую информацию в совокупности с данными из других источников к решению задач мониторинга природных и антропогенных объектов</p>	<p>ПК- 6.1 Знает: основные источники получения спутниковой информации, включая закрытые и открытые источники данных</p> <p>ПК- 6.2 Умеет: применять спутниковую информацию и данные, полученные из других альтернативных источников для решения профессиональных задач.</p> <p>ПК-6.3 Владеет: программным обеспечением и аппаратно-программными комплексами предназначенными для приема и обработки данных.</p>	<p>ПС 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»</p>
		<p>ПК-7 Умеет разрабатывать новые модели информационной инфраструктуры мониторинга больших территорий с учетом возможностей технологий больших данных</p>	<p>ПК- 7.1 Знает: основные модели и математические методы их разработки, а также программное обеспечение, позволяющее принимать управленческие решения на основе больших данных и данных дистанционного зондирования Земли.</p> <p>ПК- 7.2 Умеет: разрабатывать модели принятия управленческих решений на основе больших данных и данных дистанционного зондирования Земли с использованием специального математического</p>	<p>ПС 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»</p>

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
			<p>аппарата и методов численного моделирования</p> <p>ПК-7.3 Владеет: основными инструментами и навыками работы с большими данными, включая их прием, обработку, передачу и дальнейшее хранение</p>	
		<p>ПК-8 Способен дистанционно передавать, принимать, обрабатывать и анализировать данные эксплуатации мехатронных и робототехнических систем различного назначения</p>	<p>ПК- 8.1 Знает: основные технологии беспроводной передачи данных, а также средства и методы передачи данных по радиоканалам; знает назначение разных диапазонов радиочастот и особенности их эксплуатации.</p> <p>ПК- 8.2 Умеет: проводить расчет канала передачи данных, включая бюджет радиолинии для передачи различных видов информации, начиная от информации о телеметрии и заканчивая данными, передаваемыми от полезной нагрузки космического аппарата</p> <p>ПК-8.3 Владеет соответствующими методиками расчета и навыками работы в специальных программных комплексах численного моделирования для решения профессиональных задач</p>	<p>ПС 25.027 «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»</p>

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.

Технологии дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) - это один из самых оптимальных, с точки зрения экономической эффективности и перспектив развития, способов изучения и непрерывного мониторинга поверхности Земли, позволяющий производить сбор и обработку огромных массивов данных, правильная интерпретация которых открывает широчайшие возможности по повышению эффективности использования и управления ресурсами. Современные темпы развития технологий ДЗЗ постоянно расширяет сферу их применения: обеспечения безопасности, разведка и добыча природных ресурсов, развитие сельского хозяйства, предупреждения ЧС и минимизации их последствий, охраны окружающей среды, контроль над изменением климата и многое другое.

Технологии ДЗЗ являются наиболее востребованными на современном рынке технологий получения данных о поверхности планеты и популярность этой технологии будет только расти. Объем сервисов на базе технологий ДЗЗ на рынке геопространственной информации среди конкурирующих технологий оценивается в 43% по состоянию на 2017 год. Индустрия ДЗЗ объединяет в себе не только сервисы спутникового ДЗЗ, но также и всю цепочку от создания спутников с учетом их запуска до производства наземных приемных станций. По планам Роскосмоса спутниковая группировка России должна быть значительно увеличена. В соответствии с планом Роскосмоса предполагается в новой ФКП 2016–2025 г. затратить на развитие группировки спутников ДЗЗ примерно 358,5 млрд руб. Кроме того, одной из заявленных приоритетных целей государственной политики объявлено привлечение предприятий малого и среднего бизнеса к работе на рынке ДЗЗ и расширение коммерческого сектора в этой области.

Все это свидетельствует о том, что в перспективе 2018 - 2025 гг. на рынке труда РФ возникнет дефицит специалистов, обладающих компетенциями в области создания современных спутниковых систем в серийном масштабе в том числе ориентированных на коммерческий сектор, а также методиками получения, хранения, обработки и интерпретации данных ДЗЗ.

Данная образовательная программа направлена на подготовку современных квалифицированных специалистов, способных решать

конкретные задачи, связанные с разработкой средств (мехатронные и роботизированные космические аппараты), получения, передачи, и анализа данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), а также способных комбинировать эти данные с «большими данными» из других источников для решения прикладных задач управления развитием больших территорий.

К реализации образовательной программы регулярно привлекаются преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций. Учреждения и предприятия – партнеры не только предоставляют собственную материальную базу для проведения практик студентов, но и принимают участие в разработке программ практик, осуществляют руководство их деятельностью. Ключевыми партнерами реализации образовательной программы, обеспечивающими реализацию учебного процесса, проектной деятельности, практик и стажировок обучающихся являются: АО «ИСС им. академика М.Ф. Решетнева», ООО «Спутникс», НПО им. С.А. Лавочкина, АО «ТЕРРА ТЕХ», Группа компаний «СКАНЭКС», ООО «НекстГИС» (NextGIS), Всемирный фонд дикой природы (WWF), Habidatum, Urbica, ИКИ РАН, ИАПУ ДВО РАН, ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Сколковский институт науки и технологий и др.

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

В учебном процессе по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, магистерская программа «Технологии дистанционного зондирования Земли» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 40,2% аудиторных занятий.

Реализация ОПОП по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, магистерская программа «Технологии дистанционного зондирования Земли» предусматривает использование современных образовательных электронных технологий.

Структура и содержание ОПОП

Структура и объем программы магистратуры:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	67 з.е.
	Обязательная часть	30 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	37 з.е.
Блок 2	Практика	47 з.е.
	Обязательная часть	26 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	21 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 з.е.
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	6 з.е.
Объем программы магистратуры		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 46,7% процентов 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 рекламные-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 видеоувеличителем 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 технических наук



А.Н. Жирабок

Заместитель директора школы
по учебной и воспитательной работе
Школы цифровой экономики



Е.В. Сапрыкина