

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
методической
деятельности

В.О. Курьянов
2017 г.



Основная профессиональная образовательная программа высшего
образования

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника магистр

Структурное подразделение Физико-технический институт

Выпускающая кафедра компьютерной инженерии и моделирования

Симферополь, 2017

Руководитель (разработчик) программы _____  Милоков В.В.

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методической комиссии Физико-технического института
Протокол № 9 от 15 июня 2017 г.

Директор Физико-технического института


подпись

Глумова М.В.
ФИО

Программа рассмотрена на заседании учебно-методического совета ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»
Протокол № 8 от 27 июня 2017 г.

Председатель учебно-методического совета ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»


подпись

Курьянов В.О.
ФИО

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__ / 20__ учебном году решением Ученого совета КФУ от __. __.20__ г. (протокол №__)
ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__ / 20__ учебном году решением Ученого совета КФУ от __. __.20__ г. (протокол №__)
ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__ / 20__ учебном году решением Ученого совета КФУ от __. __.20__ г. (протокол №__)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования
 2. Используемые нормативные документы
 3. Обоснование необходимости реализации образовательной программы
 4. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы.
 5. Область профессиональной деятельности выпускника.
 6. Объекты профессиональной деятельности выпускника.
 7. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники.
 8. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.
 9. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной профессиональной образовательной программы.
 10. Приложения
- Приложение 1. Матрица компетенций образовательной программы
- Приложение 2. Учебный план и календарный учебный график
- Приложение 3. Рабочая программа учебной дисциплины
- Приложения 4. Программа практики
- Приложения 5. Программа государственной итоговой аттестации

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 4 года

I. Общая структура программы		Трудоемкость (зачетные единицы)
Блок 1	Дисциплины (модули), суммарно	60
	Базовая часть, суммарно	17
	Вариативная часть, суммарно	43
Блок 2	Практики, в т.ч. НИР (при наличии НИР), суммарно	54
	Базовая часть (при наличии), суммарно	
	Вариативная часть, суммарно	54
Блок 3	Государственная итоговая аттестация, суммарно	6
	Базовая часть, суммарно	6
Общий объем программы в зачетных единицах		120

К базовой части **Блока 1** относятся дисциплины, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает.

В **Блок 2** "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят учебная, производственная и преддипломная практика.

Тип учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика);

НИР.

Способы проведения учебной и производственной практик:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

В **Блок 3** "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

2. Используемые нормативные документы

Нормативной базой разработки ОПОП ВО являются:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Приказ Минобрнауки России от 30.10.2014 № 1420 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры)";
- Постановление Правительства РФ от 10 февраля 2014 N 92 "Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и

прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования";

- Постановление Правительства РФ от 5 августа 2013 г. N 661 "Об утверждении Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений";
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры. Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Локальные нормативные документы КФУ, регламентирующие организацию и осуществление образовательной деятельности;
- Положение об ОПОП КФУ имени В.И. Вернадского.

3. Обоснование необходимости реализации образовательной программы

Основная образовательная программа подготовки специалистов в области информатики и вычислительной техники (ИВТ) соответствует утвержденной правительством Российской Федерации федеральной целевой программе "Социально-экономического развития Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года", (постановление от 11 августа 2014 г. № 790) в части развития информационных технологий и широкого внедрения цифровых каналов передачи информации, волоконно-оптических линий связи, средств сигнализации, а также компьютерных устройств и автоматизированных систем управления нового поколения.

Подготовка специалистов и профиль научной работы выпускающей кафедры соответствует перечню критических технологий Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899) "Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем".

По оценкам специалистов в 2015 году спрос на отечественных ИТ-специалистов будет удовлетворен лишь наполовину и спрос на выпускников ИТ-специальностей составит не менее 13,5 тыс. человек при выпуске порядка 8 тыс. человек.

Среди 9-ти наиболее массовых и востребованных профессий в области ИТ в первую пятерку входят специалисты по информационным системам и по системному администрированию, подготовка которых относится к компетенции направления ИВТ.

В подготовке специалистов по ИВТ в Крыму заинтересованы десятки ИТ - компаний, бюджетные организации, спецслужбы, государственные и образовательные учреждения, а также возрождающиеся промышленные предприятия, такие, как "Фиолент", по заказу которого уже готовятся специалисты по ИВТ, специализирующиеся в области микропроцессорной техники.

4. Направленность основной образовательной программы

Основная образовательная программа направлена на развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 – информатика и вычислительная техника.

Целью ОПОП является подготовка высококвалифицированных ИТ-специалистов, способных заниматься научно-исследовательской, проектной и

производственно-технологической деятельностью в области вычислительных сетей, систем и их компонентов, включая информационно-измерительные и управляющие системы с применением средств микропроцессорной и компьютерной техники. Формирование у магистров знаний и способностей по разработке и сопровождению прикладного и системного программного обеспечения информационных систем и программно – технических комплексов, применение программных средств автоматизации процессов, связанных с разработкой, проектированием и тестированием информационно-коммуникационных систем и их компонентов.

5. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает теоретическое и экспериментальное исследование научно-технических проблем и решение задач в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных (в том числе распределенных) систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.

6. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистра по направлению подготовки 09.04.01 – информатика и вычислительная техника являются:
вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
автоматизированные системы обработки информации и управления;
системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

7. Виды профессиональной деятельности выпускника

научно-исследовательская деятельность:

разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
разработка методик автоматизации принятия решений;
организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

проектная деятельность:

подготовка заданий на разработку проектных решений;
разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем;
разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий,

включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса; проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем; разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

производственно-технологическая деятельность:

проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов; разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов; разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования; тестирование программных продуктов и баз данных; выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

8. Результаты освоения основной образовательной программы

В результате освоения данной ОПОП магистратуры выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);

способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);

использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);

умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);

владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);

владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);

знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);

знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);

владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7);

проектная деятельность:

способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);

способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10);

способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11);

способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12);

производственно-технологическая деятельность:

способностью к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13);

способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14);

способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15);

способностью к созданию служб сетевых протоколов (ПК-16);

способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-17);

способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений (ПК-18);

способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-19).

9. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Обеспеченность НПС	ППС, привлекаемые к реализации ОПОП		ППС, с базовым* образованием, соответствующем профилю преподаваемых дисциплин		ППС с ученой степенью и/или званием		Количество ППС из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий, учреждений	
	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%
Требования ФГОС		100		Не менее 70 %		Не менее 80 %		Не менее 10 %
Факт	18	100	12	72	15	83	2	11

* по диплому о ВО

Индекс дисциплины	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Информатика и информационные технологии																			Индекс компетенции
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	ОК-15	ОК-16	ОК-17	ОК-18	ОК-19	
БЛОК 1.																					
1. БАЗОВАЯ ЧАСТЬ																					
1	ИНФТ-1	Основы труда в отрасли																			ОК-8, ОК-9
2	ИНФТ-2	Философия и методология науки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-10, ОК-12
3	ИНФТ-3	Учение о воюющей и социальной экологической проблеме																			ОК-1, ОК-2, ОК-4
4	ИНФТ-4	Информационный язык																			ОК-4, ОК-5
5	ИНФТ-5	Методы и методы в научном исследовании																			ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13
6	ИНФТ-6	Системы информационные технологии																			ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13
7	ИНФТ-7	Автоматизированное проектирование сложных систем																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13
2. ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ																					
2.1. Дипломный профиль																					
8	ИНФТ-1	Специальные проблемы информатики и вычислительной техники																			ОК-1, ОК-4, ОК-6
9	ИНФТ-2	Проектирование вычислительных систем																			ОК-3, ОК-4, ОК-11
10	ИНФТ-3	Организация научных исследований и инновационные бизнес-проекты																			ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-9, ОК-10, ОК-11
11	ИНФТ-4	Мультиязычные операционные системы																			ОК-3, ОК-4, ОК-10, ОК-11
12	ИНФТ-5	Структурный анализ и проектирование информационных систем																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12
13	ИНФТ-6	Программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12
14	ИНФТ-7	Технологии локальных вычислений																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12
15	ИНФТ-8	Интеллектуальные системы																			ОК-3, ОК-4
2.2. Углубленные дисциплины																					
2.2.1. Прикладная информатика																					
16	ИНФТ-1.1	Технологии и стандарты проектирования программного обеспечения																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
17	ИНФТ-1.2	Технологии веб-разработки																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
18	ИНФТ-1.3	Проектирование интеллектуальных вычислительных систем																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
19	ИНФТ-1.4	Технологии и инструменты построения сложных приложений																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
20	ИНФТ-1.5	Управление качеством разработки программного обеспечения																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
21	ИНФТ-1.6	Разработка корпоративных программных систем																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
22	ИНФТ-1.7	Верификация программного обеспечения																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
2.2.2. Вычислительные системы и сети																					
23	ИНФТ-2.1	Оборудование сетей передачи данных																			ОК-3, ОК-4
24	ИНФТ-2.2	Систематизированные архитектуры вычислительных систем																			ОК-3, ОК-4
25	ИНФТ-2.3	Проектирование систем на кристалле																			ОК-3, ОК-4
26	ИНФТ-2.4	Проектирование базовых систем																			ОК-3, ОК-4
27	ИНФТ-2.5	Мультиязычные компьютерные сети и телекоммуникационные системы																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
28	ИНФТ-2.6	Проектирование и управление компьютерными сетями																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
29	ИНФТ-2.7	Сети и системы администрирования																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
БЛОК 2																					
ПРАКТИКИ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА																					
30	ИНФТ-1	Производственная практика																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
31	ИНФТ-2	Научно-исследовательская работа																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
32	ИНФТ-3	Преддипломная практика																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19
БЛОК 3																					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																					
33	ИНФТ-3	Выпускная квалификационная работа																			ОК-3, ОК-4, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19