

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



Основная профессиональная образовательная программа высшего
образования

09.03.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника Бакалавр

Структурное подразделение Физико-технический институт

Выпускающая кафедра компьютерной инженерии и моделирования

Симферополь, 2017

Руководитель (разработчик) программы Милюков 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. Использованные 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	222
	Базовая часть, суммарно	106
	Вариативная часть, суммарно	116
Блок 2	Практики, в т.ч. НИР (при наличии НИР), суммарно	12
	Базовая часть (при наличии), суммарно	
	Вариативная часть, суммарно	12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация, суммарно	6
	Базовая часть, суммарно	6
Общий объем программы в зачетных единицах		240

В рамках базовой части Блока 1 программы бакалавриата реализованы следующие дисциплины: «Философия», «История», «Иностранный язык», «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура» и «Прикладная физическая культура».

В Блок 2 «Практики» входят учебная, производственная и преддипломная практики.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения учебной практики – стационарная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики – стационарная и выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. Использованные нормативные документы

Нормативной базой разработки ОПОП ВО являются:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата) (проект);
- 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 осуществлении 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 по программной инженерии 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).

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.

4. Направленность основной образовательной программы

Основная образовательная программа направлена на формирование способной к самосовершенствованию и профессиональному росту личности с разносторонними гуманитарными и естественнонаучными знаниями и интересами, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 – программная инженерия.

Целью ОПОП является подготовка высококвалифицированных специалистов в области программной инженерии, способных заниматься Целью ОПОП является подготовка высококвалифицированных ИТ-специалистов, способных заниматься проектно-конструкторской, проектно-технологической, монтажно-наладочной, научно-исследовательской, научно-инновационной и сервисно-эксплуатационной деятельностью, связанных с разработкой программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения. Формирование у выпускников знаний и способностей по разработке и сопровождению прикладного и системного программного обеспечения информационных систем и программно – технических комплексов.

5. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров включает индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

6. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:
программный проект (проект разработки программного продукта);

программный продукт (создаваемое программное обеспечение);
процессы жизненного цикла программного продукта;
методы и инструменты разработки программного продукта;
персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

7. Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 09.03.04 – программная инженерия готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;

освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;

взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;

участие в процессах разработки программного обеспечения;

участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;

организационно-управленческая деятельность:

участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;

планирование и организация собственной работы;

планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;

организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;

участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);

профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;

обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой;

составление частного технического задания на разработку программного продукта;

научно-исследовательская деятельность:

участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии) в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;

построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;

аналитическая деятельность:

сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;

формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;

содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;
участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;

проектная деятельность:

участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;

создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);

выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;

участие в интеграции компонент программного продукта;

разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;

разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации;

педагогическая деятельность:

проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;

участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

8. Результаты освоения основной образовательной программы

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностями применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 – программная инженерия выпускник должен обладать следующими ***общекультурными компетенциями (ОК):***

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 – программная инженерия выпускник должен обладать следующими ***общепрофессиональными компетенциями (ОПК):***

владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);

владением архитектурой ЭВМ и систем (ОПК-2);

готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из

различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4).

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 – программная инженерия выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

научно-исследовательская деятельность:

способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-1);

готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-2);

готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);

способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-4);

аналитическая деятельность:

способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-5);

способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-6);

способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-7);

проектная деятельность:

владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-8);

способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-9);

владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-10);

способностью создавать программные интерфейсы (ПК-11);

производственно-технологическая деятельность:

готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-12);

владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-13);

владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-14);

владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-15);

владением стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-16);

организационно-управленческая деятельность:

владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами (ПК-17);

владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-18);

владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-19);

владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий (ПК-20);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

владением основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-21);

владением особенностями эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграция и рефакторинг) (ПК-22);

педагогическая деятельность:

владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-23);

способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-24).

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

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Обеспечен -ность НПС	ППС, привлекаемые к реализации ОПОП		ППС, с базовым* образованием, соответствую- щем 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 70		Не менее 10
Факт	46	100	34	74	38	83	5	11

* по диплому о ВО

Таблица компетенций

Название дисциплины в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции									Профессиональные компетенции									Компетенции дисциплины		
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9			
Базовая часть																														
Русский язык и культура речи										+																				ОК-5
История (История Отечества)										+																				ОК-2
Иностранный язык (базовый (роман))	+									+																				ОК-5
Физиология										+																				ОК-8
Философия		+																												ОК-1
Основы экономических знаний																														ОК-3
Ирановедение																														ОПК-1
Математика																														ОПК-4 ПК-2
Основы изучения иностранных языков																														#ССЫЛКА!
Физика																														#ССЫЛКА!
Информатика																														ПК-3, ПК-22
Программирование																														ПК-15, ПК-16
Линейная математика																														ПК-2
Алгебра и элементарная геометрия																														ПК-2, ПК-3
Базы данных																														ОПК-2
#ССЫЛКА!																														ПК-4
Теория вероятности и математическая статистика																														ПК-4
#ССЫЛКА!																														ОПК-4, ПК-2
Компьютерная графика																														#ССЫЛКА!
Изображения в графиках																														#ССЫЛКА!
Операционные системы																														#ССЫЛКА!
Системное программирование																														#ССЫЛКА!
Изображения в графиках																														#ССЫЛКА!
Защита информации																														#ССЫЛКА!
Экология																														#ССЫЛКА!
Безопасность жизнедеятельности																														#ССЫЛКА!
Вариативная часть																														
Прикладная физическая культура	+									+																				ОК-1, ОК-7
Академический курс: иностранный языка										+																				ОК-4
Патология																														ОК-6
Культурология																														ОК-6
Религиоведение																														ОПК-1
Структуры и алгоритмы обработки данных																														ОПК-5, ОПК-6
Объектно-ориентированное программирование																														ОПК-5, ОПК-6
Компьютерная логика																														ОПК-5, ОПК-6
Компьютерные сети																														ОПК-5, ОПК-6
Алгоритмы и методы вычислений																														ОПК-3, ОПК-4
Компьютерное моделирование в физике																														ОПК-3, ОПК-4
Теория информации и кодирования																														ОК-6, ОК-7
Цифровая обработка сигналов																														ОК-6, ОК-7
Web-программирование																														+
Сети и телекоммуникации																														ОПК-3
Современные базы данных																														ОПК-3
Математическое моделирование в физике и технике																														ОПК-3
Системное программное обеспечение																														ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-9

Название дисциплины в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции									Профессиональные компетенции									Компетенции дисциплины	
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9			
Проектирование вычислительных систем																		+										ПК-1	
Параллельные и распределенные вычисления																		+										ПК-1	
Компьютерное моделирование																		+										ПК-1	
Системный анализ и исследование операций																		+	+									ПК-2, ПК-3	
Параллельное программирование																													ПК-4, ПК-5, ПК-6
Человеко-машинный интерфейса																													ПК-7
Системы искусственного интеллекта																													ПК-7
Методы организаций распределенных информационных систем																													ПК-8, ПК-9
Проектирование Web-приложений																		+											ОПК-5
Системное администрирование в информационных средах																		+											ОПК-5
Современные технологии программирования																		+											ОПК-5
Программирование для мобильных платформ																		+	+										ПК-1, ПК-5
Управление разработкой базовых программных продуктов																			+	+									ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7
Кроссплатформенное программирование																													ПК-5
Логическое программирование																		+											ОПК-5
Программирование микропроцессорных систем																													ПК-6
Программирование драйверов																		+											ОПК-5
Программирование в системах реального времени																		+											ОПК-5
Разработка многочиповых приложений																			+	+	+								ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Системное администрирование операционных систем																		+											ПК-7, ОПК-6
Технологии языкового программирования																		+	+	+									ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Программирование в системах мобильной связи																		+	+	+	+	+	+	+				ПК-6	
Командный проект по программной инженерии																		+	+	+	+	+	+	+	+			ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	
Искусственный интеллект и робототехника																		+	+	+									ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Логическое программирование																		+	+	+									ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Учебная практика																		+	+	+	+	+						ПК-2, ПК-3, ПК-4	
Преддипломная практика																			+										ОПК-8, ОПК-9, ПК-7
Педагогическая практика																													ОПК-3, ОПК-9, ПК-9
Научно-исследовательская работа																			+	+									ОПК-8, ОПК-9, ПК-7