

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
Саровский физико-технический институт – филиал ФГБОУ ВПО
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИФИ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель СарФТИ НИЯУ МИФИ

_____ А.Г. Сироткина

_____ 2015 г.



КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА,
ЗАВЕРШИВШЕГО ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

направление подготовки

09.03.01

Информатика и вычислительная техника

профиль подготовки

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Саров

2014 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Компетентностная модель соответствует требованиям ОС ВО по направлению **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

1.2. Основными пользователями компетентностной модели являются:

1.2.1 Объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

1.2.2 Профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению подготовки.

1.2.3 Студенты, осваивающие образовательную программу вуза, нацеленную на формирование данных компетенций.

1.2.4 Проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников.

1.3. Компетентностная модель является основой для проектирования содержания бакалаврской программы в рамках профиля подготовки **«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»**

2 ГЛОССАРИЙ

В настоящем документе используются термины и определения в соответствии с Законом РФ "Об образовании", Федеральным Законом "О высшем и послевузовском профессиональном образовании", а также с международными документами в сфере высшего образования:

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

направление подготовки – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

основная образовательная программа (ООП) - совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции;

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВВП	– валовой внутренний продукт;
ВО	– высшее образование;
ИС	– информационные системы;
ИТ	– информационные технологии;
КМ	– компетентностная модель;
ОК	– общекультурные компетенции;
ОСК	– общекультурные компетенции, введенные данным ОС;
ОПК	– общепрофессиональные компетенции;
ОСПК	– общепрофессиональные компетенции, введенные данным ОС;
ПК	– профессиональные компетенции;
ПСК	– профессиональные компетенции, введенные данным ОС;
ППК	– профессионально-прикладные компетенции;
ОС ВО	– образовательный стандарт высшего образования.

3 КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ

3.1. Цели ВО по бакалаврской программе в области обучения и воспитания личности.

3.1.1. В области обучения целью ВО по бакалаврской программе является:

подготовка высококвалифицированных бакалавров по профилю «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» направления

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» для обеспечения кадрами научно-исследовательских институтов Российской академии наук, атомной и других высокотехнологичных отраслей, качество подготовки определяется высоким уровнем научных исследований, проводимых профессорско-преподавательским и научным составом, аспирантами и студентами кафедры «Вычислительной и информационной техники», с привлечением к преподавательской работе ведущих ученых и специалистов градообразующего предприятия ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»; формирование у обучающихся универсальных, общенаучных и профессиональных компетенций в соответствии с ОС ВО.

3.1.2 В области воспитания личности целью ВО по бакалаврской программе является:

воспитание гармонично развитой личности, осознающей свою социальную роль и место своей профессии в общем направлении развития информационных технологий, активно участвующей в решении задач, поставленных Правительством РФ по увеличению ВВП;

развитие у обучающихся необходимых личностных качеств и формирование универсальных и общекультурных компетенций в соответствии с ОС ВО.

3.2. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников по бакалаврской программе включает:

- ЭВМ, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий;
- программное обеспечение автоматизированных систем;
- высокопроизводительные компьютерные системы и технологии.

Выпускники могут осуществлять свою профессиональную деятельность в научно-исследовательских институтах Российской академии наук, атомной и других высокотехнологичных отраслей, в частности: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников по бакалаврской программе 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, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

3.4. Виды профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторская деятельность;
- проектно-технологическая деятельность;
- научно-исследовательская и инновационная деятельность;
- научно-педагогическая деятельность;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая.

3.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников по бакалаврской программе:

Проектно-конструкторская деятельность

- Сбор и анализ исходных данных для проектирования.
- Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизированного проектирования.
- Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.

- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.
- Планирование, проектирование, производство и применение высокотехнологичных компьютерных систем на глобальном рынке.
- Выбор средств вычислительной техники, средств программирования и их применения для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов.
- Проектирование математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения вычислительных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования.
- Оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования.
- Обеспечение условий безопасной жизнедеятельности.

Проектно-технологическая деятельность

- Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.
- Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений.
- Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.
- Участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
- Освоение и применение современных информационных и инструментальных комплексов для исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.
- Внедрение компьютерных систем и технологий в высокотехнологичных сферах экономики.

- Создание вычислительных систем и производство программных продуктов заданного качества в заданный срок.
- Тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов.
- Комплексование аппаратных и программных средств, создание вычислительных систем, комплексов и сетей.
- Сертификация объектов профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность и инновационная деятельность

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
- Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
- Проведение измерений и наблюдений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
- Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.
- Участие в составе коллектива исполнителей во внедрении результатов научно-технических исследований в высокотехнологических сферах экономики и коммерциализации разработок.
- Анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем.
- Разработка планов, программ и методик исследования программно-аппаратных комплексов.

Научно-педагогическая деятельность

- Обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

Монтажно-наладочная деятельность

- Наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств.
- Сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей.

Сервисно- эксплуатационная деятельность

- Инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств.
- Проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация, профилактических осмотров и текущего ремонта.
- Приемка и освоение вводимого оборудования.
- Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.
- Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.
- Выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.
- Анализ эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности, выработка требований и спецификаций по их модификации.

Организационно-управленческая деятельность

- Организация процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством в заданный срок.
- Организация работы коллектива исполнителей по разработке объектов профессиональной деятельности, организация взаимодействия коллектива разработчиков и заказчика, а также

разработчиков различных специальностей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений.

- Нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и поиск приемлемых решений.
- Планирование разработки объектов профессиональной деятельности.
- Оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности.
- Выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности.

3.6 Выпускник по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** и профилю **«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»** квалификацией (степенью) бакалавр должен обладать компетенциями, которые представлены в Приложении 1.

ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ОК) БАКАЛАВРСКОГО ПРОФИЛЯ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, КОМПЛЕКСЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»		
№	Код компетенции	Компетенция
1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
3	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
5	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
6	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
9	ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

10	ОК-10	Способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
11	ОК-11	Способность осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
12	ОК-12	Иметь навыки работы с компьютером, как средством управления информацией
13	ОК-13	Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
14	ОСК-1	Способность формулировать мысли, владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики, презентации, доносить до специалистов и неспециалистов информацию, мысли, проблемы и пути решения
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ОПК) БАКАЛАВРСКОГО ПРОФИЛЯ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, КОМПЛЕКСЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»		
1	ОПК-1	Способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
2	ОПК-2	Способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
3	ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
4	ОПК-4	Способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
5	ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
6	ОСПК-1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ПК) БАКАЛАВРСКОГО ПРОФИЛЯ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, КОМПЛЕКСЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»		
Проектно-конструкторские компетенции		
1	ПК-1.0	Способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»
4	ПК-1.1	Умение разрабатывать интерфейсы
5	ПК-1.2	Умение разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных

6	ПК-1.3	Способность собирать и анализировать исходные данные для проектирования
7	ПК-1.4	Умение ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения
8	ПК-1.5	Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчётов
9	ПК-1.6	Владение методиками проектирования АСОИУ различного назначения
10	ПК-1.7	Ставить и решать системотехнические задачи выбора элементов вычислительных и информационных систем
11	ПК-1.8	Владение навыками в разработке и оформлении проектной и рабочей технической документации
12	ПК-1.9	Умение контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Проектно-технологические компетенции		
1	ПК-2	Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
2	ПК-2.1	Умение использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества программной продукции
Научно-исследовательские компетенции		
1	ПК-3	Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности
2	ПК-3.1	Умение разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных
3	ПК-3.2	Умение обосновывать принимаемые проектные решения
4	ПК-3.3	Умение ставить и проводить эксперименты по проверке корректности и эффективности программных проектов и анализировать их результаты
5	ПК-3.4	Знание основных принципов построения ЭВМ, ВС, сетей, баз данных, операционных систем
6	ПК-3.5	Знание технологии разработки и отладки программ
7	ПК-3.6	Знание основ системного и объектно-ориентированного программирования
8	ПК-3.7	Знание современных методов обработки данных
9	ПК-3.8	Знание методики проектирования АСОИУ
10	ПК-3.9	Знание методов и средств обеспечения компьютерной безопасности
11	ПК-3.10	Знание основных стандартов в области ИС и ИТ
12	ПК-3.11	Знание принципов применения методов математического анализа и моделирования при проектировании АСОИУ
13	ПК-3.12	Способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок

14	ПСК-1	Способность внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики до стадии коммерческого продукта
Научно-педагогические компетенции		
1	ПК-4	Способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ППК) БАКАЛАВРСКОГО ПРОФИЛЯ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, КОМПЛЕКСЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»		
Монтажно-наладочные компетенции		
1	ПК-5	Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и управляющих систем
2	ПК-6	Способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования
3	ПК-6.1	Владение языками программирования
4	ПК-6.2	Владение навыками разработки и отладки программ
5	ПК-6.3	Владение навыками сопряжения устройств и узлов вычислительного оборудования
6	ПК-6.4	Владение навыками проверки технического состояния вычислительного оборудования
7	ПК-6.5	Умение составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний
Сервисно-эксплуатационные компетенции		
1	ПК-7	способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры
2	ПК-8	способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования
3	ПК-8.1	Владение навыками приемки и освоения вводимого оборудования
4	ПК-8.2	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
5	ПК-8.3	Умение подготавливать техническую документацию на ремонт
6	ПК-8.4	Владение навыками настройки и эксплуатационного обслуживания аппаратно-программных средств

Руководитель программы бакалавриата,
заведующий кафедрой
ВИТ

_____ /В.С. Холушкин/

СарФТИ НИЯУ МИФИ

Руководитель профиля бакалавриата,
заведующий кафедрой

ВИТ

_____ /В.С. Холушкин/

СарФТИ НИЯУ МИФИ