

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Факультет повышения квалификации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
С.В. Брованов



(подпись)

2017 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Информатика, информационные системы и технологии»**

Составители программы профессиональной переподготовки:

Достовалов Д.Н., к.т.н. доцент каф. АСУ АВТФ

Попов А.А., д.т.н., профессор каф.ТПИ ФПМИ

Рабинович Е.В., д.т.н., профессор каф.ВТ АВТФ

Новосибирск 2017

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Подготовка специалиста, способного осуществлять разработку, реализацию и эксплуатацию информационных систем различного назначения; решать задачи, связанные с разработкой и выбором математических моделей, методов и алгоритмов решения комплексных задач с применением вычислительной техники в различных предметных областях; ставить цели и формулировать задачи, решение которых связано с применением современных компьютерных технологий; применять на практике современные аппаратные средства вычислительной техники.

Программа ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приоритет практикоориентированных знаний специалиста;
- формирование набора компетенций, позволяющих успешно решать поставленные задачи;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях;
- самостоятельное выполнение разработок и научных исследований в области информационных систем и технологий.

1.2. Категория слушателей: преподаватели высших учебных заведений

1.3. Срок освоения программы: 17 недель, всего часов 340, из них аудиторных часов 258, 82 часа самостоятельной работы слушателя (СРС).

1.4. Форма обучения: очная.

1.5. Режим занятий: 4 дня в неделю по 4 учебных часа в день.

1.6. Выдаваемый документ: диплом о профессиональной переподготовке.

1.7. Требования к уровню подготовки лиц, необходимому для освоения программы (уровень образования): высшее образование в объеме бакалавриата.

1.8. Планируемые результаты обучения

Программа направлена на освоение следующих трудовых функций и / или приобретение следующих профессиональных компетенций (ПК).

Наименование дисциплин программы	Трудовые функции или профессиональные компетенции	Виды деятельности	Знания	Умения	Практический опыт
Объектно-ориентированный анализ и программирование	ПК 1.1 Владение навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	Производственно-технологическая	1. Знать понятие жизненного цикла программного обеспечения и модели жизненного цикла. 2. Знать модель FURPS+ требований к программному обеспечению	Уметь рассчитывать трудоемкость программного обеспечения на основе диаграммы прецедентов и классов анализа, выполнять количественный анализ диаграмм UML	1. Владеть средой разработки приложений Microsoft Visual Studio 2015. 2. Владеть средами электронного обучения DiSpace и Moodle
	ПК 1.2 Готовность применять современные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения		Знать основные способы разработки объектно-ориентированных программ и работы на языке С#	1. Уметь разрабатывать и проводить отладку программных приложений для решения поставленных задач в среде Microsoft Visual Studio 2015. 2. Уметь использовать средства языка С# для разработки объектно-ориентированных программ	1. Владеть средой разработки приложений Microsoft Visual Studio 2015 2. Владеть средами электронного обучения DiSpace и Moodle
Операционные системы	ПК2.1 Готовность к использованию возможностей современных ОС для эффективного управления вычислительным процессом	Производственно-технологическая	1. Знать основные принципы функционирования основных компонентов современных ОС. 2. Знать основные принципы взаимодействия ОС с аппаратной частью ПК	Уметь использовать командный режим управления ОС	1. Владеть навыками использования операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. 2. Владеть средами электронного обучения DiSpace и Moodle

Наименование дисциплин программы	Трудовые функции или профессиональные компетенции	Виды деятельности	Знания	Умения	Практический опыт
	ПК2.2 Способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения		Знать этапы прохождения программ в среде ОС и технологию их сборки	Уметь применять базовые инструментальные средства разработки приложений в средах Windows и Linux	1. Владеть навыками эффективного управления компиляторами и компоновщиками. 2. Владеть средами электронного обучения DiSpace и Moodle
Компьютерные сети	ПК3.1 Владение навыками выбора топологии, проектирования, реализации и диагностики компьютерных сетей	Производственно-технологическая	1. Знать основные принципы функционирования оборудования канального, сетевого и транспортного уровней. 2. Знать технологии беспроводных сетей	Уметь проводить диагностику и настройку локальных компьютерных сетей	1. Владеть навыками работы с эмуляторами компьютерных сетей и снифферами. 2. Владеть средами электронного обучения DiSpace и Moodle
Базы данных	ПК4.1 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Проектно-технологическая	Знать методы проектирования баз данных на основе принципов нормализации отношений	Уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Владеть навыками создания и нормализации схем баз данных

Наименование дисциплин программы	Трудовые функции или профессиональные компетенции	Виды деятельности	Знания	Умения	Практический опыт
	ПК4.2 Готовность к разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования		Знать типовые конструкции структурированного языка запросов SQL	Уметь формировать запросы для поиска, обработки и манипулирования данными на языке SQL	Владеть навыками создания запросов на языке SQL для определения и обработки данных
Информационные системы	ПК5.1 Готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Проектно-конструкторская	Знать методологии моделирования, используемые при проектировании информационных систем	1. Уметь строить функциональные модели информационных систем. 2. Уметь строить модели потоков данных информационных систем. 3. Уметь строить объектные модели информационных систем	Владеть навыками определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС
	ПК5.2 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий		Знать методы и средства проектирования программного обеспечения	Знать структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию информационных систем	Владеть навыками алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов

Наименование дисциплин программы	Трудовые функции или профессиональные компетенции	Виды деятельности	Знания	Умения	Практический опыт
Имитационное моделирование информационных вычислительных систем	ПК6.1 Готовность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Научно-исследовательская.	Знать теоретические основы разработки моделей информационных систем, а также методы адаптации моделей к конкретным задачам	Уметь планировать машинные эксперименты с имитационными моделями объектов профессиональной деятельности, обработки результатов моделирования	
	ПК6.2 Готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»	Проектно-конструкторская	Знать методологии и инструментальные средства моделирования, используемые при проектировании информационных систем	Уметь применять методы и специализированные инструментальные средства математического моделирования (в том числе имитационного) для исследования объектов профессиональной деятельности	Владеть навыками алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов

1.9. Сфера применения компетенций, полученных после освоения программы
Выполнение всех видов работ (научно-исследовательская, проектно-конструкторская, педагогическая), связанных с областью информационных систем и технологий.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы профессиональной переподготовки

Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, ч.	Всего ауд. ч.	Аудиторные занятия, ч.			СРС, ч.	Форма промежуточной аттестации
			лекции	лабораторные работы	практические занятия		
Объектно-ориентированный анализ и программирование	60	48	18	26	4	12	Экзамен
Операционные системы	52	42	18	20	4	10	Зачет
Компьютерные сети	46	36	18	14	4	10	Зачет
Базы данных	52	42	18	20	4	10	Зачет

Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, ч.	Всего ауд. ч.	Аудиторные занятия, ч.			СРС, ч.	Форма промежуточной аттестации
			лекции	лабораторные работы	практические занятия		
Информационные системы	60	48	18	26	4	12	Экзамен
Имитационное моделирование информационно-вычислительных систем	46	36	18	14	4	10	Зачет
Итоговая аттестация	24	6	–	–	6	18	Междисциплинарный экзамен
Итого по всем дисциплинам	340	258	108	120	30	82	