

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вятский государственный университет»  
Институт непрерывного образования российских и иностранных граждан



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образованию

 С.В. Никулин

«05» октября 2018 г.

рег. № 04-04-2018-0158

**Дополнительная профессиональная программа –  
программа профессиональной переподготовки**

**«СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И  
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Киров, 2018

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа – программа профессиональной переподготовки «Системное программирование и компьютерные технологии» (далее – ДПП) реализуется на русском языке.

ДПП ориентирована на получение новых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере системного программирования и компьютерных технологий присвоения квалификации «Программист».

### **Нормативные документы для разработки ДПП «Системное программирование и компьютерные технологии»**

Нормативно-методическую основу разработки - правовую базу разработки ДПП составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
- Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 N ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с "Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов");
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, зарегистрирован в Минюсте России от 25.08.2014 № 33797;
- Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержден Министерством труда и социальной защиты от 05.10.2015 № 685н, регистрационный № 566;
- Постановление Минтруда России от 21.08.1998 № 37 «Об утверждении квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих»;
- Устав ВятГУ;
- иные локальные акты ВятГУ.

## **1.2. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы**

Основная цель обучения по программе – формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в сфере системного программирования и компьютерных технологий.

**Задачи:**

1. Научить системному подходу к решению задач по системному программированию и применению компьютерных технологий.
2. Научить слушателей находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.
3. формирование способности использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.

Срок обучения: 506 часов.

Форма обучения: очная.

Выдаваемый документ: диплом о профессиональной переподготовке установленного образца с присвоением квалификации «Программист».

## **1.3. Требования к слушателю**

Слушатель ДПП «Системное программирование и компьютерные технологии» должен иметь среднее профессиональное образование / высшее образование, либо обучаться по программам СПО и/или ВО (по технической специальности или направлению подготовки).

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ДПП «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

### 2.1. Характеристика новой квалификации и (или) уровней квалификации

Дополнительная профессиональная программа – программа профессиональной переподготовки «Системное программирование и компьютерные технологии» предусматривает приобретение новой квалификации «Программист» и направлена на подготовку слушателей к выполнению трудовых функций свойственных 5 и 6 уровню квалификации согласно профессиональному стандарту «Системный программист». Характеристика уровней квалификации утверждена приказом Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» и представлена в таблице:

Характеристика уровней квалификации

Уровень	Показатели уровней квалификации		
	Полномочия и ответственность	Характер умений	Характер знаний
5 уровень	Самостоятельная деятельность по решению практических задач, требующих самостоятельного анализа ситуации и ее изменений Участие в управлении решением поставленных задач в рамках подразделения. Ответственность за решение поставленных задач или результат деятельности группы работников или подразделения.	Решение различных типов практических задач с элементами проектирования Выбор способов решения в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации. Текущий и итоговый контроль, оценка и коррекция деятельности.	Применение профессиональных знаний технологического или методического характера. Самостоятельный поиск информации, необходимой для решения поставленных профессиональных задач.
6 уровень	Самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели.	Разработка, внедрение, контроль, оценка и корректировка направлений профессиональной деятельности, технологических или методических ре-	Применение профессиональных знаний технологического или методического характера, в том числе, инновационных Самостоятельный

	<p>Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений.          Ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации.</p>	шений.	поиск, анализ и оценка профессиональной информации.
--	--	--------	---

**2.2. Область профессиональной деятельности слушателей включает:**

- решение различных задач с использованием математического моделирования процессов, объектов и программного обеспечения;
- разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления;
- программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности;

**2.3. Объекты профессиональной деятельности:**

- алгоритмы,
- программы,
- базы данных,
- операционные системы,
- компьютерные технологии математики.

**2.4. Виды деятельности**

**ВД-1:** производственно-технологическая деятельность:

- способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.

**2.5. Трудовые функции**

- разработка компонентов системных программных продуктов;
- разработка систем управления базами данных;
- разработка операционных систем.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДПП «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

**3.1. Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию, и (или) перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы**

Дополнительная профессиональная программа – программа профессиональной переподготовки «Системное программирование и компьютерные технологии» ориентирована на формирование новых и качественное изменение следующих профессиональных компетенций:

**К 1** – способность разрабатывать компоненты системных программных продуктов.

**К 2** – способность разрабатывать системы управления базами данных.

**К 3** – способность разрабатывать операционные системы.

#### 3.2. Виды деятельности и структура профессиональных компетенций

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
<b>ВД-1</b>	<b>К 1</b> – способность разрабатывать компоненты системных программных продуктов	- разработка драйверов устройств; - разработка системных утилит; - создание инструментальных средств программирования.	- применять языки программирования, языки целевой аппаратной платформы, языки программирования на разработку системных утилит, определенные в техническом задании; - создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; - осуществлять отладку драйверов устройств, программных продуктов, утилит операционной системы; - применять языки программирования высокого уровня, определенные в техни-	- средства программирования и их классификацию; - архитектуру сред программирования; - классификацию средств программирования; - архитектуру целевой аппаратной платформы; - методы и основные этапы трансляции; - технологии разработки драйверов.

			ческом задании.	
<b>ВД-1</b>	<b>К 2</b> – способность разрабатывать системы управления базами данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка компонентов системы управления базами данных;</li> <li>-отладка разрабатываемой системы управления базами данных;</li> <li>- документирование разработанной системы управления базами данных в целом и ее компонентов;</li> <li>- сопровождение созданной системы управления базами данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных;</li> <li>- применять языки программирования для написания программного кода;</li> <li>- применять методы и приемы отладки программного кода.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теория баз данных;</li> <li>- основные структуры данных;</li> <li>- основные модели данных и их организация;</li> <li>- методы обработки данных, поддержки, контроля и оптимизации баз данных;</li> <li>- принципы организации, состав и схемы работы операционных систем<sup>4</sup></li> <li>- системы хранения и анализа баз данных.</li> </ul>
<b>ВД-1</b>	<b>К 3</b> – способность разрабатывать операционные системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка архитектуры операционной системы;</li> <li>- написание компонентов операционной системы;</li> <li>- отладка разрабатываемых компонентов операционной системы;</li> <li>- документирование разрабатываемой операционной системы;</li> <li>-сопровождение созданной операционной системы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять языки программирования для написания программного кода;</li> <li>- идентифицировать класс разрабатываемой операционной системы в зависимости от выполняемых ею задач;</li> <li>-разрабатывать блок-схемы системных программных продуктов;</li> <li>- применять методы и приемы отладки программного кода;</li> <li>- работать в системе контроля версий, используемой в проекте по разработке операционной системы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции распределенного и параллельного программирования;</li> <li>- основные структуры данных;</li> <li>- принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;</li> <li>- основные методы разработки программного обеспечения;</li> <li>- сетевые технологии и протоколы;</li> <li>- устройство и принципы функционирования информационных систем</li> </ul>

**Матрица соотнесения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)  
и формируемых в них компетенций**

<b>Название учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)</b>	<b>Трудоемкость по учебному плану, часов</b>	<b>К-1</b>	<b>К-2</b>	<b>К-3</b>	<b>Общее количество компетенций</b>
1. Основы программирования	<b>60</b>	+			1
2. Алгоритмы и структуры данных	<b>28</b>	+			1
3. Базы данных	<b>42</b>	+	+		2
4. Объектно-ориентированное программирование	<b>42</b>	+			1
5. Проектирование информационных систем	<b>26</b>	+	+		2
6. Проектирование человеко-машинного интерфейса	<b>26</b>	+			1
7. Тестирование программного обеспечения	<b>28</b>			+	1
8. Архитектура компьютеров	<b>38</b>	+			1
9. Операционные системы	<b>34</b>			+	1
10. Системное программирование	<b>28</b>	+			1
11. Администрирование вычислительных комплексов и сетей	<b>26</b>			+	1
12. Параллельные вычисления	<b>34</b>	+			1
13. Интернет-технологии	<b>28</b>		+		1
14. Теория искусственного интеллекта и принятия решений	<b>26</b>		+	+	2



#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ДПП регламентируются:

- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочими программами учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей);
- материалами, устанавливающими содержание и порядок проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестаций.

#### **5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Обучение осуществляется путем проведения очных занятий в форме лекций и практических занятий в соответствии с перечнем тем, предусмотренных настоящей программой.

Занятия по программе проводятся в аудиториях, приспособленных для чтения лекций для значительного числа слушателей. Обучение осуществляется в помещениях, оборудованных необходимыми техническими средствами для реализации учебного процесса, в том числе для показа презентаций.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

#### **Кадровое обеспечение ДПП**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее направленности дополнительной профессиональной программы, осваиваемой слушателями, или преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю) либо дополнительное профессиональное образование - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует направленности дополнительной профессиональной программы, осваиваемой слушателями, или преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю).

При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное педагогическое образование.

## Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение учебного процесса

ДПП обеспечена необходимой учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями, необходимой учебной литературой по всем дисциплинам программы.

Вуз располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов и форм занятий.

Разработчик ДПП: Т.Г. Прозорова

Согласовано:  
Директор ИНО

Начальник Управления ДОиМД

Two handwritten signatures in blue ink are positioned between the text of the directors and their names. The top signature is larger and more stylized, while the bottom one is smaller and more compact.

Е.Л. Сырцова

Т.Н. Мурина