

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ОГАПОУ  
«Белгородский индустриальный колледж»



О.А. Шаталов  
2016 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дополнительного профессионального образования

**Повышения квалификации  
Программист**

**Направления подготовки программы повышения квалификации  
Программист**

**Уровень квалификации - 5**

**Форма обучения:** очная, дистанционная (Online-обучение), стажировка

Рабочая программа для рабочих, повышающих уровень квалификации «Программист», специалистов с высшим и средним профессиональным образованием разработана на основании Профессионального стандарта «Программист», регистрационный номер 4 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2013 г. № 679н.

РАССМОТРЕНО


Предметно-цикловой комиссией

«Программное обеспечение вычислительной техники»

Протокол заседания № 1

от «31» августа 2016г.

Председатель ПЦК

 /Глухова Л.А./

Программа разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ  
«Белгородский индустриальный колледж» Шершневой М.А.

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Используемые термины:

- *вид профессиональной деятельности* - совокупность обобщенных трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда;

- *обобщенная трудовая функция* - совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном или (бизнес-) процессе;

- *трудовая функция* - для целей рекомендаций - система трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции;

- *трудовое действие* - процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача.

*Компетенция* - динамическая комбинация знаний, умений и способность применять их для успешной профессиональной деятельности.

В дополнительном профессиональном образовании для программ профессиональной переподготовки результатом освоения программы с учетом профессионального стандарта является новая квалификация и связанные с ней виды профессиональной деятельности, трудовые функции или компетенции, подлежащие совершенствованию, и (или) новые компетенции; для программ повышения квалификации - это профессиональные компетенции в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

### 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Повышение квалификации - обучение, обусловленное изменением характера и содержания труда специалистов на занимаемой должности, моральным старением знаний.

При этом в зависимости от преследуемых целей приобретенная ранее квалификация должна быть сохранена, приведена в соответствие с изменившейся обстановкой или использована для профессионального продвижения по службе.

Данный подход к повышению квалификации непосредственно вытекает из концепции непрерывного образования, в основе которой лежит принцип организации ступенчатого производственного обучения персонала.

Под непрерывностью подготовки понимается не эпизодическое переобучение работников в связи с устареванием их квалификации, а планируемый на основе прогнозов развития средств производства преемственный процесс систематического повышения квалификации и расширения ее объема по принципу перехода от менее к более сложным профессиям, от узкой специализации к многопрофильности. Такое планирование процесса развития потенциала рабочей силы в соответствии с развитием материально-технической базы сводит к минимуму потребность в срочных и малоподготовленных мероприятиях по переобучению работников новым профессиям, специальностям.

Программы повышения квалификации обеспечивают ее актуализацию (соответствие требованиям профессиональных стандартов) в условиях изменения целей, содержания, технологий, нормативно-правового обеспечения профессиональной деятельности в той или иной сфере.

Организация оценки квалификации при освоении дополнительных профессиональных программ: в соответствии с Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" освоение дополнительных профессиональных программ завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определяемой организацией самостоятельно. Таким образом, для ДПП законом не предусматривается никаких ограничений на разработку содержания и организации квалификационных экзаменов.

ДПП может реализовываться полностью или частично в форме стажировки. Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, в том числе зарубежного, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программ профессиональной переподготовки или повышения квалификации, и приобретения практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей.

Содержание стажировки определяется организацией с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на стажировку, содержания ДПП.

Сроки стажировки определяются организацией самостоятельно, исходя из целей обучения. Продолжительность стажировки согласовывается с руководителем организации, где она проводится.

Курсы повышения квалификации организованы в очной, дистанционной формах и в форме стажировки.

В соответствии с законодательством РФ повышение квалификации специалистов проводится не реже 1 раза в 5 лет. *(Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 января 2012 г. №69 и Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2011 г. N 1225).*

### **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю.

### **Категория слушателей:**

- Специалисты с высшим и средним профессиональным образованием повышающие уровень квалификации по профессиональному стандарту «Программист»:

- Программисты.

### **Общая продолжительность обучения: 128 часов.**

По окончании обучения выдается удостоверение установленного образца.

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Разработка программного обеспечения. Код 06.001

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения.

Группа занятий:

2132	Программисты	2131	Разработчики и аналитики компьютерных систем
(код ОКЗ)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

72.20	Разработка программного обеспечения и консультирование в этой области
72.30	Обработка данных
(код ОКВЭД)	(наименование вида экономической деятельности)

### 3.1 Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

код	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции		уровень (подуровень) квалификации
	наименование	уровень квалификации	наименование	Код	
С	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	5	Разработка процедур интеграции программных модулей	С/01.5	5
			Разработка тестовых наборов данных	С/02.5	5

### 3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

Наименование	Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта		Код	С	Уровень квалификации	5
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	<input checked="" type="checkbox"/> Заимствовано из оригинала				
			Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей	Старший программист Инженер-программист
-----------------------------------	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование Повышение квалификации
Требования к опыту практической работы	Практическая работа в области разработки программного обеспечения не менее 1 года
Особые условия допуска к работе	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2132	Программисты
	2131	Разработчики и аналитики компьютерных систем
ЕКС		Инженер-программист
		Инженер по автоматизированным системам управления производством
ОКСО	010400	Информационные технологии
	010500	Прикладная математика и информатика
	220200	Автоматизация и управление
	230100	Информатика и вычислительная техника
	230200	Информационные системы
	230400	Информационные системы и технологии
	230700	Прикладная информатика
	231000	Программная инженерия



### 3.3 Приобретаемые компетенции

#### *Общие компетенции:*

1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### *Профессиональные компетенции (трудовые функции):*

1. Разработка процедур интеграции программных модулей;
2. Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта.

### **3.4 Цели и задачи программы – требования к результатам освоения программы:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы должен:

#### **Выполнять трудовые функции**

1. Разработка процедур интеграции программных модулей.
2. Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта.

### 3.5 Результаты освоения программы повышения квалификации

Профессиональная компетенция (трудовые функции)	Трудовые действия (практический опыт)	Необходимые умения	Необходимые знания
ПК 1. Разработка процедур интеграции программных модулей	<p>Разработка и документирование программных интерфейсов</p> <p>Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения</p> <p>Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения</p> <p>Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p>	<p>Писать программный код процедур интеграции программных модулей</p> <p>Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей</p> <p>Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</p>	<p>Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения</p> <p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой</p> <p>Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы</p> <p>Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения</p> <p>Методы и средства миграции и преобразования данных</p> <p>Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур</p>
ПК 2. Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	<p>Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт</p> <p>Подключение программного продукта к компонентам внешней среды</p> <p>Проверка работоспособности выпусков программного продукта</p> <p>Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания</p>	<p>Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт</p> <p>Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки</p> <p>Проводить оценку работоспособности программного продукта</p> <p>Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения</p>	<p>Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент</p> <p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой</p> <p>Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы</p> <p>Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов</p>

Профессиональная компетенция (трудовые функции)	Трудовые действия (практический опыт)	Необходимые умения	Необходимые знания
	<p>программного обеспечения, миграции и преобразования данных</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p>	<p>Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами</p> <p>Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных</p>	<p>Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур</p>

### 3.6 Содержание обучения по программе повышения квалификации

Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2	3
1	<b>Описание области внедрения проекта</b> Технико-экономические характеристики предметной области. Постановка задачи для модуля. Анализ существующих разработок в области интегрирования данных.	28
<b>Практические занятия</b>		12
1	Создание интегрирующей модели данных	
2	Разработка программного модуля для миграции данных	
3	Проблемы интеграции	
<b>Самостоятельная работа</b>		10
1	Важность выбора подхода к интеграции	
2	Поэтапная или инкрементная интеграция	
3	Самодокументирующийся код	
4	Основы мастерства программирования	
5	Форматирование и стиль программирования	
2	<b>Развертывание программной платформы</b> Конфигурирование компонентов платформы для нужд заказчика. Развертывание баз данных или другого информационного обеспечения. Ввод необходимой нормативно-справочной информации.	12
<b>Практические занятия</b>		6
1	Развертывание информационного обеспечения	
2	Отладка полученной конфигурации.	
3	<b>Механизм миграции и преобразования данных</b> Преобразование “на лету”. Ошибки на уровне данных. Стратегии поведения алгоритма при возникновении ошибок. Программная реализация. Миграция данных.	18
<b>Практические занятия</b>		6
1	Разработка программного модуля для миграции данных	
2	Реализация миграции данных	
3	Исправление ошибок при миграции данных	
4	<b>Оптимизация процесса разработки программного обеспечения</b> Кризис разработки программного обеспечения. Сложности разработки программного обеспечения. Преобразование процесса разработки программного обеспечения	22
<b>Практические занятия</b>		12
1	Защитное программирование	

2	Анализ процесса разработки	
3	Программирование с псевдокодом	
<b>Стажировка на рабочем месте</b>		<b>40</b>
1.	Интерфейсы внешние и межмодульные.	
2.	Интерфейсы параллельные и последовательные, синхронные и асинхронные.	
3.	Назначение, форматы передачи данных, основные технические характеристики интерфейсов	
4.	Стандарты интерфейсов взаимодействия.	
5.	Средства и способы миграции данных.	
6.	Средства пакетного выполнения процедур. Преимущества при использовании пакетов процедур.	
7.	Указания по разработке пакетов процедур.	
8.	Характеристики пакетов. Перегрузка пакетов.	
9.	Проектирование программных модулей и компонентов	
10.	Структурное проектирование сложных программных средств.	
11.	Способ компоновки (сборки) программного обеспечения.	
<b>Квалификационный экзамен</b>		<b>8</b>
<b>Итого</b>		<b>128</b>

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Конституция Российской Федерации.
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Профессиональный стандарт «Программист» регистрационный номер 4 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2013 г. № 679н.
4. «Совершенный код: практическое руководство по разработке программного обеспечения» / Стив Макконел М. : Издательство «Русская редакция», 2010. — 896 стр. : ил.
5. «Чистый код: создание, анализ и рефакторинг»/Роберт Мартин. Спб.: Питер 2010— 464 стр. : ил.
6. «Улучшение существующего кода» /Мартин Фаулер, Спб.: Символ-Плюс 2013— 432 стр. : ил.
7. «Алгоритмы : построение и анализ»/ Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Риверст, Клиффорд Штайн. М. : «ООО И.Д. Вильямс»- 2013.- 1328 с.: ил.
8. «Искусство тестирования программ»/ Г. Майерс М.:-2013.
9. «Алгоритмы: руководство по разработке»/ Стивен Скиена Спб.: БХВ-Петербург 2011— 720 стр. : ил.