

Перечень программ дополнительного профессионального образования, разработанных с использованием материально-технической базы мастерских по следующим компетенциям:

Компетенция «Веб-дизайн разработка»:

1. Веб-разработка (по стандартам WSR)
2. Основы веб-дизайны
3. Разработчик веб и мультимедийных приложений

Компетенция «Сетевое и системное администрирование»:

1. Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем
2. Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы
3. Проектирование систем связи (телекоммуникаций)
4. Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Компетенция «Анализ защищенности информационных систем от внешних угроз»:

1. Анализ защищённости информационных систем от внешних угроз (по стандартам wsr)
2. Аудит информационной безопасности
3. Обеспечение безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных
4. Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей
5. Специалист по защите информации в автоматизированных системах

Компетенция «Программные решения для бизнеса»:

1. Разработка программного обеспечения
2. Разработка и тестирование ПО
3. Руководство разработкой ПО

4. Разработка мобильных приложений для бизнеса

Компетенция «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»:

1. Разработка и тестирование ПО
2. Руководство разработкой ПО
3. Разработка компьютерных игр в Unity
4. Создание мультимедийных программ

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
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного профессионального образования
профессиональной переподготовки
Специалист по сетевому администрированию

Направление подготовки программы профессиональной переподготовки
Администрирование (инфокоммуникационных) систем **информационно-коммуникационных систем**
Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5
Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Белгород, 2019 г.

Рабочая программа профессиональной переподготовки «**Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем**», специалистов с высшим и средним профессиональным образованием, разработана на основании Профессионального стандарта «Специалист по сетевому администрированию», регистрационный номер 565 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «05» октября 2015 г. № 686н.

РАССМОТРЕНО

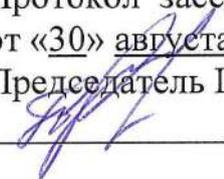
Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Программа разработана преподавателем первой категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Рачинским С.А.

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

Программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"). Для их определения используется профессиональный стандарт **«Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»**, регистрационный номер 565 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «05» октября 2015 г. № 686н.

Целью рабочей программы является получение новой компетенции:

Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем : Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы.

Наименование вида профессиональной деятельности: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем .

Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы.

Вид профессиональной деятельности, квалификация, в профессиональном стандарте в большинстве случаев соответствуют обобщенной трудовой функции, иногда - трудовой функции.

В рамках программы профессиональной переподготовки может быть освоена одна обобщенная трудовая функция (трудовая функция).

Решение о разработке соответствующей программы целесообразно принимать с учетом актуальной и перспективной востребованности той или иной профессии (специальности) на рынке труда, а также наличия в организации необходимого ресурсного обеспечения или возможности его развития.

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.

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.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена

организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18 апреля 2013 г. № 292 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 20 января 2015 г. № 17).

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 профессиональной переподготовки организованы в очной, очно-заочной форме, заочной формах и в форме стажировки.

Также по запросу слушателя Программа может реализовываться и в индивидуальной форме. На основании этого составляется план индивидуального обучения, что закрепляется приказом Организации.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273 и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 при освоении дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки возможен зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам. Порядок зачета определяется в соответствии с Положением об организации зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в дополнительных профессиональных программах (повышения квалификации и профессиональной переподготовки).

Общая продолжительность обучения: 250 часов.

По окончании обучения выдается [диплом о профессиональной переподготовке](#). Направления подготовки программы профессиональной переподготовки: Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем . Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования документы о квалификации (диплом о профессиональной переподготовке) выдаются одновременно с получением соответствующего документа об образовании.

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих непрофильное высшее или среднее профессиональное образование **282 учебных часов**.

С учетом зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) при очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование **236 учебных часов**.

С учетом зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) при очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование **206 учебных часов**.

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование по специальности «Сетевое и системное администрирование» **206 учебных часов**.

Зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам является основанием для перерасчета полной стоимости обучения по образовательной программе с оформлением договора об оказании образовательных услуг по установленной форме. Индивидуальный расчет стоимости образовательных услуг по каждой из программ в зависимости от категории слушателей определяется соответствующим Приказом по колледжу.

При прохождении стажировки - 6 учебных часов в день по согласованию с работодателями.

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 в области сетевого администрирования;
- Специалист по администрированию сети:
 - обучающихся, имеющие не профильное высшее или среднее профессиональное образование;
 - обучающиеся, имеющие профильное высшее или среднее профессиональное образование;

- обучающиеся, имеющие высшее или среднее профессиональное образование по профилю специальности «Сетевое и системное администрирование».

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Администрирование информационно-коммуникационных
(инфокоммуникационных) систем . Код 06.027

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы

Группа занятий:

| | | | |
|---------------------------------|--|------------------|--|
| 2155 (код ОКЗ ¹) | Инженеры - электрики (наименование) | 2522 (код ОКЗ | Системные администраторы (наименование) |
|---------------------------------|--|------------------|--|

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|--------------------------------------|--|
| 61.10.3 (код ОКВЭД ²) | Деятельность по предоставлению услуг по передаче данных и услуг доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет» (наименование вида экономической деятельности) |
|--------------------------------------|--|

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|--|----------------------|---|--------|-----------------------------------|
| Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| В | Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем | 5 | Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации | В/01.5 | 5 |
| | | | Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети | В/02.5 | 5 |
| | | | Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа | В/03.5 | 5 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Администрирование информационных коммуникационных (инфокоммуникационных) систем | Код | В | Уровень квалификации | 5 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|--------------|---|---|--|--|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | Код оригинал | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Возможные наименования должностей | <p>Специалист по сетевому администрированию</p> <p>Специалист по администрированию сетевых устройств</p> |
|-----------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена, программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки в области информационной безопасности инфокоммуникационных систем и/или их составляющих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев работы по администрированию процесса установки сетевых элементов |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ | 3511 | Специалисты-техники по эксплуатации ИКТ |
| | 3513 | Специалисты-техники по компьютерным сетям и системам |
| | 3522 | Специалисты-техники по телекоммуникационному оборудованию |
| ЕКС | - | Техник-программист |
| ОКПДТР | 27099 | Техник-программист |
| | 40067 | Администрирование вычислительных систем |
| | 47122 | Техник-электрик – наладчик электронного оборудования |
| ОКСО | 210406 | Сети связи и системы коммутации |
| | 210407 | Эксплуатация средств связи |
| | 230105 | Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем |

3.3 Приобретаемые компетенции

Общие компетенции:

1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации
2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети
3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа

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 профессионального модуля должен:

Выполнять трудовые функции

1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации
2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети
3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа

3.5 Результаты освоения программы повышения квалификации

| Профессиональная компетенция (трудовые функции) | Трудовые действия (практический опыт) | Необходимые умения | Необходимые знания |
|--|--|--|---|
| ПК1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых коммуникационных устройств сети | Использовать отраслевые стандарты при настройке параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых серверов | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых операционных систем, применяемых в администрируемой сети | Учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств технологические стандарты организации | Способы коммуникации процессов операционных систем |
| | Согласование технологических стандартов организации, которой принадлежит конфигурируемая сеть | | Модель ISO для управления сетевым трафиком |
| | Загрузка (вручную или автоматически) в базу данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и | Учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности | Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | соответствующих технологической политике организации) | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| | Выгрузка (вручную или автоматически) из базы данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации) | | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| | Конфигурирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации | | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| | Документирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации | Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |
| | | | Основы делопроизводства |
| | | | Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе |
| | | | Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети |
| ПК2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети | Проверка всех версий установленных компонентов администрируемой сети | Применять системы управления сетью | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных |

| | | |
|--|---|---|
| Подготовка графического представления о взаимодействии всех аппаратных и программных компонентов администрируемой сети | | средств администрируемой сети |
| | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| Аудит работы всех сетевых протоколов | Выполнять настройку протоколов управления операционных систем сетевых устройств | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| Фиксирование в журнале инвентарных номеров технических средств администрируемой сети | | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| Фиксирование в журнале месторасположения технических средств администрируемой сети | | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |
| | | Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем |
| | | Модель ISO для управления сетевым трафиком |
| | | Модели IEEE |
| Маркировка технических средств администрируемой сети | Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий | |
| Подготовка расписания проведения регламентных работ на администрируемой сети | | Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | Маркировка технических средств администрируемой сети |
| | | | Подготовка расписания проведения регламентных работ на администрируемой сети |
| ПК3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа | Применение метрики «минимальное время восстановления» при создании стратегии архивирования параметров и конфигурации администрируемой сети | Применять специальные процедуры управления правами доступа пользователей | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| | Анализ производительности администрируемой сети с применением специализированного оборудования и программного обеспечения | | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| | Создание профайла (списков) параметров организации, влияющих на защиту от несанкционированного доступа | Работать с официальными сайтами организаций – разработчиков компонентов администрируемой сети | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| | | | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Проверка правильности используемой политики безопасности</p> | <p>Работать с официальными рассылками изменений к компонентам администрируемой сети</p> | <p>Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> |
| | <p>Подготовка отчетов для анализа слабых мест в конфигурации системы безопасности</p> | <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> | <p>Модель ISO для управления сетевым трафиком</p> |
| | <p>Централизованное хранение всех идентификаторов и паролей пользователей, сведений о разрешенных сотрудникам правах доступа к различным компонентам администрируемой сети</p> | | <p>Модели IEEE</p> |
| | | | <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе</p> |
| | | | <p>Федеральные и отраслевые требования по защите сети от несанкционированного доступа</p> |
| | | | <p>Технологические требования организации, которой принадлежит администрируемая сеть, по защите сети от несанкционированного доступа</p> |
| | | <p>Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети</p> | |

3.6 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

3.6.1 Для обучающихся, имеющих непрофильное среднее профессиональное или высшее образование

Утверждаю
Директор ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж»
« ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки
Специалист по сетевому администрированию
Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Администрирование информационно-коммуникационных
(инфокоммуникационных) систем
Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма Контроля |
|----------|--|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Экзамен на допуск |
| 2. | Основы электротехники | 30 | 22 | 8 | Зачет |
| 3 | Инженерная графика | 30 | 16 | 14 | Зачет |
| 4 | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 282 | 54 | 228 | |

3.6.2 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование информационно-коммуникационных
 (инфокоммуникационных) систем
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма Контроля |
|---------------|---|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Экзамен на допуск |
| 2. | Основы электротехники | 30 | 22 | 8 | Зачет |
| 3 | Инженерная графика | 30 | 16 | 14 | Зачет |
| 4 | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 282 | 54 | 228 | |

3.6.3 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование сетевых устройств информационно-
 коммуникационной (инфокоммуникационной) сисетмы
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма |
|----------|---|---|-------------|--|-----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет)) |
| 2. | Основы электротехники | 30 | 22 | 8 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Инженерная графика | 30 | 16 | 14 | Зачет |
| 4 | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 236 | 26 | 210 | |

3.6.4 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование сетевых устройств информационно-
 коммуникационной (инфокоммуникационной) сисетмы
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма |
|---------------|---|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 2. | Основы электротехники | 30 | 22 | 8 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Инженерная графика | 30 | 16 | 14 | Зачет (перезачет) |
| 4 | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 206 | 10 | 196 | |

3.6.4 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование информационно-коммуникационных
 (инфокоммуникационных) систем
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма Контроля |
|---------------|---|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая аттестация) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 2. | Основы электротехники | 30 | 22 | 8 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Инженерная графика | 30 | 16 | 14 | Зачет (перезачет) |
| 4 | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 206 | 10 | 196 | |

3.6.4 Учебно-тематический план

Утверждаю
Директор ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж»
_____ О.А. Шаталов
« ____ » _____ 20__ г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки
Специалист по сетевому администрированию
Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы
Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 2 | | 3 |
| 1 | Архитектура аппаратных средств | 16 |
| | Введение в архитектуру компьютерных систем. Основные термины и понятия. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Представление и виды информации; способы ее представления в ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Основные логические функции. Элементная база: триггеры, регистры, счетчики, шифраторы, дешифраторы, сумматоры. | 6 |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Перевод чисел из одной системы счисления в другую | |
| 2 | Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах | |
| 3 | Исследование работы триггера | |
| 4 | Исследование работы шифратора и дешифратора | |
| 5 | Исследование работы счетчика и сумматора | |
| 2 | Основы электротехники | 30 |

| | | |
|-----------------------------|--|-----------|
| | <p>Электрическое поле. Электростатическое поле. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение.</p> <p>Электрические цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Потери напряжения в проводах, делитель напряжения. Последовательное и параллельное соединение источников ЭДС. Электрическая проводимость ветвей.</p> <p>Магнитное поле. Закон Ампера. Магнитная индукция. Магнитные свойства вещества. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон полного тока. Магнитный гистерезис. Основная кривая намагничивания. Явление электромагнитной индукции. Явление и ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Трансформаторы</p> <p>Явление переменного тока. Принцип действия генератора переменного тока. Характеристики синусоидальных величин. Действующая и средняя величина переменного тока.</p> <p>Колебательный контур. Резонанс напряжений. Резонанс токов.</p> <p>Понятия о переходных процессах. Первый и второй закон коммутации</p> <p>Понятие об электрических фильтрах. Назначение и классификация электрических фильтров.</p> | 22 |
| Практические занятия | | 8 |
| 1 | Решение задач по последовательному, параллельному и смешанному соединению потребителей и источников нагрузки | |
| 2 | Расчет резистивной цепи методом свертывания схемы. Расчет электрических цепей методом узловых и контурных уравнений. | |
| 3 | Расчет электрических цепей методом наложения | |
| 4 | Измерение параметров электрической цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении потребителей и источников нагрузки | |
| 3 | Инженерная графика | 30 |
| | <p>Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Чертежные принадлежности, инструменты, приборы, приспособления и оснащение конструкторских бюро. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104-68). Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68. Образование проекций. Методы и виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки и</p> | 16 |

| | | |
|-----------------------------|--|------------|
| | отрезка прямой. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных аксонометрических проекциях. Выполнение чертежей в программе «КОМПАС» (AutoCAD). Способы трехмерного геометрического моделирования в «КОМПАС» (AutoCAD). Получение чертежей из трехмерных моделей в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| Практические занятия | | 14 |
| 1 | Работа с инструментальными панелями. Построение простых элементов. | |
| 2 | Вычерчивание контуров технических деталей с применением деления окружности на равные части, построением сопряжений, нанесением размеров в программе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 3 | Выполнение чертежей группы геометрических тел в программе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 4 | Выполнение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел в программе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 5 | Выполнение трехмерного моделирования в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 6 | Выполнение трехмерного моделирования в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 7 | Получение ассоциативных чертежей из трехмерных моделей в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 4 | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco. | 126 |
| | Изучение сети. Настройка сетевой операционной системы. Сетевые протоколы и коммутации. Сетевой доступ. Ethernet. Сетевой уровень. IP-адресация. Разделение IP-сетей на подсети. Транспортный уровень. Уровень приложений. Создание небольшой сети. | 10 |
| Практические занятия | | 116 |
| 1 | Советы по использованию справки и навигации | |
| 2 | Представление сети | |
| 3 | Навигация по IOS | |
| 4 | Настройка начальных параметров коммутатора. Топология | |
| 5 | Обеспечение базовой связности | |

| | |
|-------|---|
| 6 | Отработка комплексных практических навыков |
| 7 | Изучение моделей TCP/IP и OSI в действии |
| 8 | Подключение проводной и беспроводной локальных сетей |
| 9 | Определение MAC- и IP-адресов |
| 10 | Изучение таблицы ARP |
| 11 | Изучение межсетевых устройств |
| 12 | Настройка исходных параметров маршрутизатора |
| 13 | Подключение маршрутизатора к локальной сети (LAN) |
| 14 | Устранение неполадок, связанных со шлюзом по умолчанию |
| 15 | Отработка комплексных практических навыков |
| 16 | Анализ трафика одноадресной, широковещательной и многоадресной рассылки |
| 17 | Настройка IPv6-адресации |
| 18 | Проверка адресации IPv4 и IPv6 |
| 19-20 | Выполнение команды ping и трассировка маршрута для проверки пути |
| 21-22 | Устранение проблем с адресацией IPv4 и IPv6 |
| 23-24 | Отработка комплексных практических навыков |
| 25-26 | Сценарий разделения на подсети |
| 27-28 | Разработка и реализация схемы адресации VLSM |
| 29-30 | Реализация схемы адресации разделенной на подсети IPv6-сети |
| 31-32 | Отработка комплексных практических навыков |
| 33-34 | Обмен данными с использованием TCP и UDP |
| 35-36 | Интернет и электронная почта |
| 37-38 | Серверы DHCP и DNS |
| 39-40 | FTP-серверы |
| 41-42 | Изучение работы сети |
| 43-44 | Краткое руководство |
| 45-46 | Внедрение сервисов |
| 47-48 | Настройка безопасного пароля и протокола SSH |
| 49-50 | Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute |
| 51-52 | Использование команд show |

| | | |
|---|--|------------|
| 53-54 | Поиск и устранение неполадок подключения | |
| 55-56 | Отработка комплексных практических навыков | |
| 57-58 | Поиск и устранение неполадок | |
| Стажировка на рабочем месте | | |
| Установка сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) | | |
| Подключение сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов). Проверка работоспособности администрируемых сетевых устройств | | |
| Протоколирование событий, возникающих в процессе установки администрируемых сетевых устройств. | | |
| Документирование первоначальных и измененных параметров установки администрируемых сетевых устройств. | | |
| Подключение средств управления сетевыми устройствами. | | |
| Инсталляция сетевого программного обеспечения. | | |
| Конфигурирование базовых параметров операционных систем сетевых устройств и сетевых интерфейсов. | | |
| Проверка правильности установки базовой конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения в соответствии с руководством инженера. | | |
| Конфигурирование протоколов сетевого, канального и транспортного уровня. | | |
| Проверка функционирования сетевых устройств после установки и настройки программного обеспечения. | | |
| Документирование базовой конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения для последующего контроля непротиворечивости, целостности, проверяемости и повторяемости конфигурации. | | |
| Инсталляция специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа. | | |
| Настройка базовых параметров специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа. | | |
| Документирование базовых параметров специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа. | | |
| Обновление специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа. | | |
| Квалификационный экзамен | | 8 |
| ИТОГО | | 282 |

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Использование в процессе проведения лекций и практических занятий сетевого оборудования Cisco.

Использование мультимедийных средств в процессе проведения лекций и практических занятий.

– программы для демонстрации видеоматериалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

– программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена

Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена, представлен в Фонде оценочных средств.

5.2. Используемые образовательные технологии

Лекция-визуализация с применением слайдовой презентации, (видеороликов) мультимедийного оборудования; проблемная лекция; экспертные лекции; семинары; учебная дискуссия, case-study, коллективный способ обучения - работа в группах переменного состава; активные методы обучения (кейсы, видео-кейсы, деловые игры, тренинги.

5.3. Оценка уровня освоения программы

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных категорий по соответствующим должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. Пособие -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М 2017.
2. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети.–М.: ОИЦ «Академия», 2013.
3. Кузин, А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 192 с.
4. Виснадул, Б.Д. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие / Б.Д. Виснадул, С.А. Лупин, С.В. Сидоров.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015. - 272 с.
5. Баранчиков А.И., Баранчиков П.А., Громов А.Ю. Организация сетевого администрирования 2016 ОИЦ «Академия»
6. Эви Немет, Гарт Снайдер, Трент Р. Хейн, Бен Уэйли. Unix и Linux. Руководство системного администратора, 4-е изд., М: Вильямс, 2015
7. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд., СПб: Питер, 2016.
8. Уильям Р. Станек. Microsoft Windows Server 2012. Справочник администратора, СПб: БХВ-Петербург, 2014
9. Колисниченко Д. Linux. От новичка к профессионалу, СПб: БХВ-Петербург, 2015.
10. Кришнамурти Б., Рексфорд Дж. Web-протоколы. Теория и практика, М: Бином 2014.
11. Ричард Блум, Кристина Бреснахэн. Командная строка Linux и сценарии оболочки. М: Диалектика 2016.
12. Назаров А.В., Мельников В.П., Куприянов А.И. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ОИЦ «Академия». 2014.
13. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. С-Пб.: Питер, 2014 г.
14. Макаренко С.И. Журнал «Системы управления, связи и безопасности». Выпуск №2/2015 «Время сходимости протоколов маршрутизации при отказах в сети»
15. Березина Н.А. Инженерная графика 2014 ООО «Издательский Дом «Альфа-М»
16. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика 2015 ОИЦ «Академия»
17. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. –М.: ООО «КноРус» 2017.
18. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование -М.: ОИЦ «Академия», 2014.

19. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации,» - М.,: Финансы и статистика, 2015.
20. Рук М. Аппаратные интерфейсы ПК: Энциклопедия- СПб.: Питер, 2002.
21. Гук М. Процессоры Pentium 3, Atlon и другие : Энциклопедия,- СПб.: Питер, 2015.
22. Колесниченко О, В, , Шишигин И.В. Аппаратные средства РС- 5-е изд.- СПб.;БХВ-Петербург, 2015.
23. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации- СПб.:БХВ-Петербург, 2015.
24. Настройка, оптимизация, разгон: Практическое руководство /В. Рудометов, Е. Рудометов. - СПб.: ВHV - Санкт - Петербург, 2015.
25. Сайков Б. П. Сбой компьютера. Диагностика, профилактика, лечение. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2014.
26. Кузин А.В., Пескова С.А. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.
27. Партыка Т. Л., Попов И.И. Периферийные устройства вычислительной техники:учеб.пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.
28. Максимов Н. В., Партыка Т. Л., Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Профессиональное образование).
29. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум –М.: ОИЦ «Академия», 2016
30. Ярочкина Г.В. Основы электротехники. – М.: «Академия», 2013г.
31. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М: «Энергия», 2013г.
32. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М: «Мастерство», 2013г.
33. Зайчик М.Ю. Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике – М.: «Энергия», 2011г.
34. Кацман М.М. Электрические машины. Учебник – М: «Высшая школа», 2012г.
35. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. Учебник – М: «Академия»,2013г.
36. Панфилов В.А. Электрические измерения. Учебник – М: «Форум»,2011г.
37. Полупроводниковые приборы. Диоды, тиристоры, оптоэлектронные приборы: Справочник /Под ред. Перельманы Б.А./ – М.: «Радио и связь», 2012г.
38. Федотов В.И. Основы электроники. – М: «Высшая школа», 2012г.

Общероссийский классификатор занятий.

Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГ АПОУ
«Белгородский индустриальный
колледж»
О.А. Шаталов
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного профессионального образования
профессиональной переподготовки
Специалист по сетевому администрированию

| | | | |
|--|-------------------|------------------|-------------------------|
| Направление переподготовки | подготовки | программы | профессиональной |
| Администрирование коммуникационной (инфокоммуникационной) системы | сетевых | устройств | информационно- |
| Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5 | | | |
| Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная | | | |

Белгород, 2019 г.

Рабочая программа профессиональной переподготовки «**Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем**», специалистов с высшим и средним профессиональным образованием, разработана на основании Профессионального стандарта «Специалист по сетевому администрированию», регистрационный номер 565 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «05» октября 2015 г. № 686н.

РАССМОТРЕНО

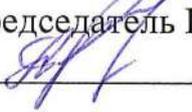
Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Программа разработана преподавателем первой категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Рачинским С.А.

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

Программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"). Для их определения используется профессиональный стандарт **«Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»**, регистрационный номер 565 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «05» октября 2015 г. № 686н.

Целью рабочей программы является получение новой компетенции:

Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы: Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы.

Наименование вида профессиональной деятельности: Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы.

Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы.

Вид профессиональной деятельности, квалификация, в профессиональном стандарте в большинстве случаев соответствуют обобщенной трудовой функции, иногда - трудовой функции.

В рамках программы профессиональной переподготовки может быть освоена одна обобщенная трудовая функция (трудовая функция).

Решение о разработке соответствующей программы целесообразно принимать с учетом актуальной и перспективной востребованности той или иной профессии (специальности) на рынке труда, а также наличия в организации необходимого ресурсного обеспечения или возможности его развития.

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.

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.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена

организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18 апреля 2013 г. № 292 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 20 января 2015 г. № 17).

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 профессиональной переподготовки организованы в очной, очно-заочной форме, заочной формах и в форме стажировки.

Также по запросу слушателя Программа может реализовываться и в индивидуальной форме. На основании этого составляется план индивидуального обучения, что закрепляется приказом Организации.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273 и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 при освоении дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки возможен зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам. Порядок зачета определяется в соответствии с Положением об организации зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в дополнительных профессиональных программах (повышения квалификации и профессиональной переподготовки).

Общая продолжительность обучения: 450 часов.

По окончании обучения выдается [диплом о профессиональной переподготовке](#). Направления подготовки программы профессиональной переподготовки: Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы. Уровень квалификации - 5. Код В/01.5 - В/03.5

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования документы о квалификации (диплом о профессиональной переподготовке) выдаются одновременно с получением соответствующего документа об образовании.

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих непрофильное высшее или среднее профессиональное образование **450 учебных часов**.

С учетом зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) при очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование **444 учебных часов**.

С учетом зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) при очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование **404 учебных часов**.

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование по специальности «Сетевое и системное администрирование» **404 учебных часов**.

Зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам является основанием для перерасчета полной стоимости обучения по образовательной программе с оформлением договора об оказании образовательных услуг по установленной форме. Индивидуальный расчет стоимости образовательных услуг по каждой из программ в зависимости от категории слушателей определяется соответствующим Приказом по колледжу.

При прохождении стажировки - 6 учебных часов в день по согласованию с работодателями.

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 в области сетевого администрирования;
- Специалист по администрированию сети:
 - обучающихся, имеющие не профильное высшее или среднее профессиональное образование;
 - обучающиеся, имеющие профильное высшее или среднее профессиональное образование;

- обучающиеся, имеющие высшее или среднее профессиональное образование по профилю специальности «Сетевое и системное администрирование».

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы. Код 06.027

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы

Группа занятий:

| | | | |
|---------------------------------|--|------------------|--|
| 2155 (код ОКЗ ¹) | Инженеры - электрики (наименование) | 2522 (код ОКЗ | Системные администраторы (наименование) |
|---------------------------------|--|------------------|--|

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|--------------------------------------|--|
| 61.10.3 (код ОКВЭД ²) | Деятельность по предоставлению услуг по передаче данных и услуг доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет» (наименование вида экономической деятельности) |
|--------------------------------------|--|

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|---|----------------------|---|--------|-----------------------------------|
| Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| В | Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы | 5 | Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации | В/01.5 | 5 |
| | | | Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети | В/02.5 | 5 |
| | | | Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа | В/03.5 | 5 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы | Код | В | Уровень квалификации | 5 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|--------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | | | | Код оригинал | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Возможные наименования должностей | <p>Специалист по сетевому администрированию</p> <p>Специалист по администрированию сетевых устройств</p> |
|-----------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена, программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки в области информационной безопасности инфокоммуникационных систем и/или их составляющих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев работы по администрированию процесса установки сетевых элементов |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ | 3511 | Специалисты-техники по эксплуатации ИКТ |
| | 3513 | Специалисты-техники по компьютерным сетям и системам |
| | 3522 | Специалисты-техники по телекоммуникационному оборудованию |
| ЕКС | - | Техник-программист |
| ОКПДТР | 27099 | Техник-программист |
| | 40067 | Администрирование вычислительных систем |
| | 47122 | Техник-электрик – наладчик электронного оборудования |
| ОКСО | 210406 | Сети связи и системы коммутации |
| | 210407 | Эксплуатация средств связи |
| | 230105 | Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем |

3.3 Приобретаемые компетенции

Общие компетенции:

1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации
2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети
3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа

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 профессионального модуля должен:

Выполнять трудовые функции

1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации
2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети
3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа

3.5 Результаты освоения программы повышения квалификации

| Профессиональная компетенция (трудовые функции) | Трудовые действия (практический опыт) | Необходимые умения | Необходимые знания |
|--|--|--|---|
| ПК1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых коммуникационных устройств сети | Использовать отраслевые стандарты при настройке параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых серверов | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых операционных систем, применяемых в администрируемой сети | Учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств технологические стандарты организации | Способы коммуникации процессов операционных систем |
| | Согласование технологических стандартов организации, которой принадлежит конфигурируемая сеть | | Модель ISO для управления сетевым трафиком |
| | Загрузка (вручную или автоматически) в базу данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и | Учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности | Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | соответствующих технологической политике организации) | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| | Выгрузка (вручную или автоматически) из базы данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации) | | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| | Конфигурирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации | | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| | Документирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации | Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |
| | | | Основы делопроизводства |
| | | | Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе |
| | | | Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети |
| ПК2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети | Проверка всех версий установленных компонентов администрируемой сети | Применять системы управления сетью | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных |

| | | |
|--|---|---|
| Подготовка графического представления о взаимодействии всех аппаратных и программных компонентов администрируемой сети | | средств администрируемой сети |
| | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| Аудит работы всех сетевых протоколов | Выполнять настройку протоколов управления операционных систем сетевых устройств | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| Фиксирование в журнале инвентарных номеров технических средств администрируемой сети | | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| Фиксирование в журнале месторасположения технических средств администрируемой сети | | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |
| | | Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем |
| | | Модель ISO для управления сетевым трафиком |
| | | Модели IEEE |
| Маркировка технических средств администрируемой сети | Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий | |
| Подготовка расписания проведения регламентных работ на администрируемой сети | | Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | Маркировка технических средств администрируемой сети |
| | | | Подготовка расписания проведения регламентных работ на администрируемой сети |
| ПК3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа | Применение метрики «минимальное время восстановления» при создании стратегии архивирования параметров и конфигурации администрируемой сети | Применять специальные процедуры управления правами доступа пользователей | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| | Анализ производительности администрируемой сети с применением специализированного оборудования и программного обеспечения | | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| | Создание профайла (списков) параметров организации, влияющих на защиту от несанкционированного доступа | Работать с официальными сайтами организаций – разработчиков компонентов администрируемой сети | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| | | | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Проверка правильности используемой политики безопасности</p> | <p>Работать с официальными рассылками изменений к компонентам администрируемой сети</p> | <p>Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> |
| | <p>Подготовка отчетов для анализа слабых мест в конфигурации системы безопасности</p> | <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> | <p>Модель ISO для управления сетевым трафиком</p> |
| <p>Централизованное хранение всех идентификаторов и паролей пользователей, сведений о разрешенных сотрудникам правах доступа к различным компонентам администрируемой сети</p> | | | <p>Модели IEEE</p> |
| | | | <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе</p> |
| | | | <p>Федеральные и отраслевые требования по защите сети от несанкционированного доступа</p> |
| | | | <p>Технологические требования организации, которой принадлежит администрируемая сеть, по защите сети от несанкционированного доступа</p> |
| | | | <p>Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети</p> |

3.6 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

3.6.1 Для обучающихся, имеющих непрофильное среднее профессиональное или высшее образование

Утверждаю
Директор ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж»
« ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки
Специалист по сетевому администрированию
Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы
Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудиторных | В том числе | | Форма Контроля |
|--------|---|--------------------------------------|-------------|--|-------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Экзамен на допуск |
| 2. | Основы электротехники | 30 | 22 | 8 | Зачет |
| 3 | Инженерная графика | 30 | 16 | 14 | Зачет |
| 4 | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 5. | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 6. | Операционная система Linux | 64 | 30 | 34 | Зачет |
| 7. | Сервер баз данных MS SQL | 62 | 10 | 52 | Зачет |
| 8. | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 9. | Стажировка | 144 | | 144 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 520 | 114 | 406 | |

3.6.2 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование сетевых устройств информационно-
 коммуникационной (инфокоммуникационной) системы
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма Контроля |
|---------------|--|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Экзамен на допуск |
| 2. | Основы электротехники | 30 | 22 | 8 | Зачет |
| 3 | Инженерная графика | 30 | 16 | 14 | Зачет |
| 4 | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 5. | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 6. | Операционная система Linux | 64 | 30 | 34 | Зачет |
| 7. | Сервер баз данных MS SQL | 62 | 10 | 52 | Зачет |
| 8. | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 9. | Стажировка | 144 | | 144 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 520 | 94 | 436 | |

3.6.3 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) сисетмы
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма |
|---------------|---|---|-------------|--|-----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет)) |
| 2. | Основы электротехники | 30 | 22 | 8 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Инженерная графика | 30 | 16 | 14 | Зачет (перезачет) |
| 4 | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 5. | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 6. | Операционная система Linux | 64 | 30 | 34 | Зачет |
| 7. | Сервер баз данных MS SQL | 62 | 10 | 52 | Зачет |
| 8. | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 9. | Стажировка | 144 | | 144 | |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 444 | 70 | | |

3.6.4 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) сисетмы
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма |
|---------------|---|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 2. | Основы электротехники | 30 | 22 | 8 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Инженерная графика | 30 | 16 | 14 | Зачет (перезачет) |
| 4 | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 5. | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 6. | Операционная система Linux | 64 | 30 | 34 | Зачет |
| 7. | Сервер баз данных MS SQL | 62 | 10 | 52 | Зачет |
| 8. | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 9. | Стажировка | 144 | | 144 | |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 404 | 40 | 354 | |

3.6.4 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование сетевых устройств информационно-
 коммуникационной (инфокоммуникационной) системы
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма Контроля |
|---------------|---|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая аттестация) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 2. | Основы электротехники | 30 | 22 | 8 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Инженерная графика | 30 | 16 | 14 | Зачет (перезачет) |
| 4 | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 5. | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 6. | Операционная система Linux | 64 | 30 | 34 | Зачет |
| 7. | Сервер баз данных MS SQL | 62 | 10 | 52 | Зачет |
| 8. | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 9. | Стажировка | 144 | | 144 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 404 | 40 | 354 | |

3.6.4 Учебно-тематический план

Утверждаю
Директор ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж»
_____ О.А. Шаталов
« ____ » _____ 20__ г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки
Специалист по сетевому администрированию
Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы
Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 2 | | 3 |
| 1 | Архитектура аппаратных средств | 16 |
| | Введение в архитектуру компьютерных систем. Основные термины и понятия. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Представление и виды информации; способы ее представления в ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Основные логические функции. Элементная база: триггеры, регистры, счетчики, шифраторы, дешифраторы, сумматоры. | 6 |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Перевод чисел из одной системы счисления в другую | |
| 2 | Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах | |
| 3 | Исследование работы триггера | |
| 4 | Исследование работы шифратора и дешифратора | |
| 5 | Исследование работы счетчика и сумматора | |
| 2 | Основы электротехники | 30 |

| | | |
|-----------------------------|--|-----------|
| | <p>Электрическое поле. Электростатическое поле. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение.</p> <p>Электрические цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Потери напряжения в проводах, делитель напряжения. Последовательное и параллельное соединение источников ЭДС. Электрическая проводимость ветвей.</p> <p>Магнитное поле. Закон Ампера. Магнитная индукция. Магнитные свойства вещества. Напряжение магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон полного тока. Магнитный гистерезис. Основная кривая намагничивания. Явление электромагнитной индукции. Явление и ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.</p> <p>Трансформаторы</p> <p>Явление переменного тока. Принцип действия генератора переменного тока. Характеристики синусоидальных величин. Действующая и средняя величина переменного тока.</p> <p>Колебательный контур. Резонанс напряжений. Резонанс токов.</p> <p>Понятия о переходных процессах. Первый и второй закон коммутации</p> <p>Понятие об электрических фильтрах. Назначение и классификация электрических фильтров.</p> | 22 |
| Практические занятия | | 8 |
| 1 | Решение задач по последовательному, параллельному и смешанному соединению потребителей и источников нагрузки | |
| 2 | Расчет резистивной цепи методом свертывания схемы. Расчет электрических цепей методом узловых и контурных уравнений. | |
| 3 | Расчет электрических цепей методом наложения | |
| 4 | Измерение параметров электрической цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении потребителей и источников нагрузки | |
| 3 | Инженерная графика | 30 |
| | <p>Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Чертежные принадлежности, инструменты, приборы, приспособления и оснащение конструкторских бюро. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104-68). Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68. Образование проекций. Методы и виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки и отрезка прямой.</p> | 16 |

| | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| | <p>Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных аксонометрических проекциях. Выполнение чертежей в программе «КОМПАС» (AutoCAD). Способы трехмерного геометрического моделирования в «КОМПАС» (AutoCAD). Получение чертежей из трехмерных моделей в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD).</p> | |
| Практические занятия | | 14 |
| 1 | Работа с инструментальными панелями. Построение простых элементов. | |
| 2 | Вычерчивание контуров технических деталей с применением деления окружности на равные части, построением сопряжений, нанесением размеров в программе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 3 | Выполнение чертежей группы геометрических тел в программе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 4 | Выполнение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел в программе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 5 | Выполнение трехмерного моделирования в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 6 | Выполнение трехмерного моделирования в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 7 | Получение ассоциативных чертежей из трехмерных моделей в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD). | |
| 4 | Основы алгоритмизации и программирования | 20 |
| | <p>Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления. Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы. Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Решение систем уравнений. Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров. Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк. Строковые массивы. Файлы. Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.</p> | |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Алгоритмы в математике | |

| | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| 2 | Анализ сложности алгоритмов | |
| 3 | Алгоритм поиска минимального и максимального элементов в массиве | |
| 4 | Знакомство со средой программирования | |
| 5 | Составление программ линейной структуры. | |
| 5 | Стандартизация, сертификация и техническое документооборот | 20 |
| | Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Основные принципы стандартизации. Уровни стандартизации. Международные организации, разрабатывающие стандарты. Международная организация по стандартизации (ИСО). Национальные организации, разрабатывающие стандарты. Государственный комитет РФ по стандартизации. Направления работ по стандартизации в сфере информатизации. Классификация стандартов. Стандарт ISO/IEC 12207. (структура стандарта, основные процессы ЖЦ ПО, вспомогательные процессы ЖЦ ПО). Модели жизненного цикла программных средств. Стандарт ГОСТ 34. | 10 |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Оценка характеристик программ системой метрик Холстеда | |
| 2 | Расчёт основных показателей надежности программ с использованием различных моделей | |
| 3 | Разработка и оформление технического задания на программный продукт | |
| 4 | Разработка и оформление технического проекта | |
| 5 | Разработка и оформление пояснительной записки к эскизному проекту | |
| 6 | Операционная система Linux | 64 |
| | Введение в дисциплину. Знакомство с VMWare vSphere. Файловые системы ОС Linux. Создание и разметка жесткого диска. Подготовка сервера ОС Linux. Варианты установки. Резервное копирование. Создание снимков. Разметка жесткого диска. Настройка web-серверов в ОС Linux. Протокол HTTP. Веб-сервер Nginx. Обратное проксирование в Nginx. Настройка сервера DNS в ОС Linux. Протокол DNS. Настройка сервера DHCP в ОС Linux. Протокол DHCP. Настройка файловых серверов в ОС Linux. Протокол FTP. Файловая система NFS. Файловый сервер Samba. Настройка серверов БД в ОС Linux. СУБД MySQL. СУБД MongoDB. Контейнеры Docker. Контейнеры Docker. Способы связи контейнеров Docker. Проектирование. Проектирование. Введение. Анализ требований. Реализация системы. Составление документации. | 30 |
| Практические занятия | | 34 |
| 1 | Знакомство с процессом загрузки ОС CentOS | |
| 2 | Установка пароля на меню загрузчика GRUB | |
| 3 | Сброс пароля ROOT | |

| | | |
|-----------------------------|---|------------|
| 4 | Запуск системы в минимальном окружении | |
| 5 | Восстановление загрузки ОС при повреждении GRUB | |
| 6 | Управление системными службами | |
| 7 | Работа с текстом | |
| 8 | Использование архиваторов в Linux | |
| 9 | Настройки сети в Linux | |
| 10 | Пакетный фильтр iptables | |
| 11 | Установщик пакетов yum | |
| 12 | Mount Linux Монтирование файловых систем | |
| 13 | Квоты в Linux-системе | |
| 14 | Списки контроля доступа (ACL) в Linux | |
| 15 | LVM в Linux | |
| 16 | Шифрование файловой системы | |
| 17 | Samba ресурсы | |
| 7 | Сервер баз данных MS SQL | 62 |
| | Язык SQL. Основные понятия языка. Язык манипулирования данными в SQL. Язык определения данных в SQL. Определение ограничений целостности. Определение привилегий. | 10 |
| Практические занятия | | 52 |
| 1-5 | Простой оператор SELECT | |
| 6-10 | Объединение. Явные операции соединения | |
| 10-15 | Подзапросы. Получение итоговых значений | |
| 16-20 | Предложение GROUP BY. Предложение HAVING | |
| 21-23 | Использование в запросе нескольких источников записей | |
| 24-26 | Предложение GROUP BY. Внешние соединения. Объединение | |
| 8 | Подключение и настройка сетевого оборудования Cisco. | 126 |

| | | |
|-----------------------------|--|-----|
| | Изучение сети. Настройка сетевой операционной системы. Сетевые протоколы и коммутации. Сетевой доступ. Ethernet. Сетевой уровень. IP-адресация. Разделение IP-сетей на подсети. Транспортный уровень. Уровень приложений. Создание небольшой сети. | 10 |
| Практические занятия | | 116 |
| 1 | Советы по использованию справки и навигации | |
| 2 | Представление сети | |
| 3 | Навигация по IOS | |
| 4 | Настройка начальных параметров коммутатора. Топология | |
| 5 | Обеспечение базовой связности | |
| 6 | Отработка комплексных практических навыков | |
| 7 | Изучение моделей TCP/IP и OSI в действии | |
| 8 | Подключение проводной и беспроводной локальных сетей | |
| 9 | Определение MAC- и IP-адресов | |
| 10 | Изучение таблицы ARP | |
| 11 | Изучение межсетевых устройств | |
| 12 | Настройка исходных параметров маршрутизатора | |
| 13 | Подключение маршрутизатора к локальной сети (LAN) | |
| 14 | Устранение неполадок, связанных со шлюзом по умолчанию | |
| 15 | Отработка комплексных практических навыков | |
| 16 | Анализ трафика одноадресной, широковещательной и многоадресной рассылки | |
| 17 | Настройка IPv6-адресации | |
| 18 | Проверка адресации IPv4 и IPv6 | |
| 19-20 | Выполнение команды ping и трассировка маршрута для проверки пути | |
| 21-22 | Устранение проблем с адресацией IPv4 и IPv6 | |
| 23-24 | Отработка комплексных практических навыков | |
| 25-26 | Сценарий разделения на подсети | |
| 27-28 | Разработка и реализация схемы адресации VLSM | |
| 29-30 | Реализация схемы адресации разделенной на подсети IPv6-сети | |
| 31-32 | Отработка комплексных практических навыков | |
| 33-34 | Обмен данными с использованием TCP и UDP | |

| | | |
|---|--|--|
| 35-36 | Интернет и электронная почта | |
| 37-38 | Серверы DHCP и DNS | |
| 39-40 | FTP-серверы | |
| 41-42 | Изучение работы сети | |
| 43-44 | Краткое руководство | |
| 45-46 | Внедрение сервисов | |
| 47-48 | Настройка безопасного пароля и протокола SSH | |
| 49-50 | Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute | |
| 51-52 | Использование команд show | |
| 53-54 | Поиск и устранение неполадок подключения | |
| 55-56 | Отработка комплексных практических навыков | |
| 57-58 | Поиск и устранение неполадок | |
| Стажировка на рабочем месте | | |
| Установка сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов) | | |
| Подключение сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов). Проверка работоспособности администрируемых сетевых устройств | | |
| Протоколирование событий, возникающих в процессе установки администрируемых сетевых устройств. | | |
| Документирование первоначальных и измененных параметров установки администрируемых сетевых устройств. | | |
| Подключение средств управления сетевыми устройствами. | | |
| Инсталляция сетевого программного обеспечения. | | |
| Конфигурирование базовых параметров операционных систем сетевых устройств и сетевых интерфейсов. | | |
| Проверка правильности установки базовой конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения в соответствии с руководством инженера. | | |
| Конфигурирование протоколов сетевого, канального и транспортного уровня. | | |
| Проверка функционирования сетевых устройств после установки и настройки программного обеспечения. | | |
| Документирование базовой конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения для последующего контроля непротиворечивости, целостности, проверяемости и повторяемости конфигурации. | | |

| | |
|--|------------|
| Инсталляция специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа. | |
| Настройка базовых параметров специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа. | |
| Документирование базовых параметров специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа. | |
| Обновление специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа. | |
| Квалификационный экзамен | 8 |
| ИТОГО | 520 |

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Использование в процессе проведения лекций и практических занятий сетевого оборудования Cisco.

Использование мультимедийных средств в процессе проведения лекций и практических занятий.

– программы для демонстрации видеоматериалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

– программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена

Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена, представлен в Фонде оценочных средств.

5.2. Используемые образовательные технологии

Лекция-визуализация с применением слайдовой презентации, (видеороликов) мультимедийного оборудования; проблемная лекция; экспертные лекции; семинары; учебная дискуссия, case-study, коллективный способ обучения - работа в группах переменного состава; активные методы обучения (кейсы, видео-кейсы, деловые игры, тренинги.

5.3. Оценка уровня освоения программы

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных категорий по соответствующим должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. Пособие -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М 2017.
2. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети.–М.: ОИЦ «Академия», 2013.
3. Кузин, А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 192 с.
4. Виснадул, Б.Д. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие / Б.Д. Виснадул, С.А. Лупин, С.В. Сидоров.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015. - 272 с.
5. Баранчиков А.И., Баранчиков П.А., Громов А.Ю. Организация сетевого администрирования 2016 ОИЦ «Академия»
6. Эви Немет, Гарт Снайдер, Трент Р. Хейн, Бен Уэйли. Unix и Linux. Руководство системного администратора, 4-е изд., М: Вильямс, 2015
7. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд., СПб: Питер, 2016.
8. Уильям Р. Станек. Microsoft Windows Server 2012. Справочник администратора, СПб: БХВ-Петербург, 2014
9. Колисниченко Д. Linux. От новичка к профессионалу, СПб: БХВ-Петербург, 2015.
10. Кришнамурти Б., Рексфорд Дж. Web-протоколы. Теория и практика, М: Бином 2014.
11. Ричард Блум, Кристина Бреснахэн. Командная строка Linux и сценарии оболочки. М: Диалектика 2016.
12. Назаров А.В., Мельников В.П., Куприянов А.И. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ОИЦ «Академия». 2014.
13. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. С-Пб.: Питер, 2014 г.
14. Макаренко С.И. Журнал «Системы управления, связи и безопасности». Выпуск №2/2015 «Время сходимости протоколов маршрутизации при отказах в сети»
15. Березина Н.А. Инженерная графика 2014 ООО «Издательский Дом «Альфа-М»
16. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика 2015 ОИЦ «Академия»
17. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. –М.: ООО «КноРус» 2017.
18. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование -М.: ОИЦ «Академия», 2014.

19. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации,» - М.,: Финансы и статистика, 2015.
20. Рук М. Аппаратные интерфейсы ПК: Энциклопедия- СПб.: Питер, 2002.
21. Гук М. Процессоры Pentium 3, Atlon и другие : Энциклопедия,- СПб.: Питер, 2015.
22. Колесниченко О, В, , Шишигин И.В. Аппаратные средства РС- 5-е изд.- СПб.;БХВ-Петербург, 2015.
23. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации- СПб.:БХВ-Петербург, 2015.
24. Настройка, оптимизация, разгон: Практическое руководство /В. Рудометов, Е. Рудометов. - СПб.: ВHV - Санкт - Петербург, 2015.
25. Сайков Б. П. Сбой компьютера. Диагностика, профилактика, лечение. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2014.
26. Кузин А.В., Пескова С.А. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.
27. Партыка Т. Л., Попов И.И. Периферийные устройства вычислительной техники:учеб.пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.
28. Максимов Н. В., Партыка Т. Л., Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Профессиональное образование).
29. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум –М.: ОИЦ «Академия», 2016
30. Ярочкина Г.В. Основы электротехники. – М.: «Академия», 2013г.
31. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М: «Энергия», 2013г.
32. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М: «Мастерство», 2013г.
33. Зайчик М.Ю. Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике – М.: «Энергия», 2011г.
34. Кацман М.М. Электрические машины. Учебник – М: «Высшая школа», 2012г.
35. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. Учебник – М: «Академия»,2013г.
36. Панфилов В.А. Электрические измерения. Учебник – М: «Форум»,2011г.
37. Полупроводниковые приборы. Диоды, тиристоры, оптоэлектронные приборы: Справочник /Под ред. Перельманы Б.А./ – М.: «Радио и связь», 2012г.
38. Федотов В.И. Основы электроники. – М: «Высшая школа», 2012г.

Общероссийский классификатор занятий.

Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

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
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительного профессионального образования

профессиональной переподготовки

Практика и методика подготовки кадров по направлению «Разработчик веб и мультимедийных приложений» с применением стандартов WSR

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Белгород, 2019 г.

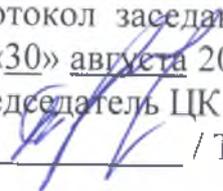
Рабочая программа профессиональной переподготовки «Практика и методика подготовки кадров по направлению «Разработчик веб и мультимедийных приложений» с применением стандартов WSR» для специалистов с высшим и средним профессиональным образованием разработана на основании Профессионального стандарта «Разработчик Web и мультимедийных приложений», регистрационный номер 882, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» января 2017 г. № 44н.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1
от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК


_____ / Третьяк И.Ю./

Программа разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ
«Белгородский индустриальный колледж» Солдатенко М. Н.

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

Программа «Практика и методика подготовки кадров по направлению «Разработчик веб и мультимедийных приложений» с применением стандартов WSR» является программой профессиональной переподготовки и имеет своей целью получение слушателями необходимых практических навыков и теоретических знаний в области подготовки кадров с применением стандартов WorldSkills Russia.

Программа дополнительного профессионального образования профессиональной переподготовки разработана с учетом требований: ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»; Профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Программа дополнительного профессионального образования профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»). Для их определения используется профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений» регистрационный номер 882 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» января 2017 г. № 44н.

Целью рабочей программы является получение слушателями необходимых практических навыков и теоретических знаний в области подготовки кадров по направлению «Разработчик веб и мультимедийных приложений» с применением стандартов WSR.

Задачи программы

- повышение профессионального уровня преподавателей (мастеров производственного обучения) по наиболее востребованным, новым и перспективным профессиям в системе среднего профессионального образования, на основе лучших отечественных и международных практик и методик подготовки рабочих кадров с учетом стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Веб-дизайн и разработка»;
- формирование (совершенствование) компетенции преподавателей (мастеров производственного обучения) по подготовке студентов к сдаче демонстрационного экзамена по профессии «Разработчик Web и мультимедийных приложений» по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Веб-дизайн и разработка».
- формирование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в следующих областях «Среднее профессиональное образование», «Дополнительное профессиональное образование» по профилю подготовки «Разработчик веб и мультимедийных приложений».

Планируемые результаты освоения программы

В рамках данной программы обучающиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- Ориентироваться в цифровом пространстве с целью подбора ресурсов для самообразования и построения образовательной траектории обучающихся.
- Ориентироваться в современных технологиях и инструментах веб-разработчика и применять их в подготовке специалистов.
- Разрабатывать контрольно-оценочные и учебно-методические материалы для организации образовательного процесса с учетом требований профессиональных стандартов, международных стандартов WSR.
- Организовывать подготовку студентов к демонстрационному экзамену/участию в чемпионатах с учетом отечественных и международных практик.

Общая продолжительность обучения: 250 часов.

По окончании обучения выдается диплом о профессиональной переподготовке.

Направления подготовки программы профессиональной переподготовки: Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов. Уровень квалификации - 4. Код А/03.4 - А/09.4

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования документы о квалификации (диплом о профессиональной переподготовке) выдаются одновременно с получением соответствующего документа об образовании.

Режим занятий. При очно-заочной форме обучения: с 14.30 до 18.00 с перерывом с 16.00 до 16.20 три дня в неделю по 4 учебных часа в день. При прохождении стажировки - 6 учебных часов в день по согласованию с работодателями.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Категория слушателей:

- преподаватели (мастера производственного обучения) образовательных организаций среднего профессионального образования и учебных центров подготовки рабочих кадров
- руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Код 06.035

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов (далее - ИР).

Группа занятий:

| | | | |
|------|---|------|---------------------------------------|
| 1330 | Руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий | 2512 | Разработчики программного обеспечения |
| 2513 | Разработчики Web и мультимедийных приложений | 2514 | Программисты приложений |
| 2519 | Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, не входящие в другие группы | 3514 | Специалисты-техники по Web |

(код ОКЗ) (наименование) (код ОКЗ) (наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|----------|---|
| 62.01 | Разработка компьютерного программного обеспечения |
| 62.02.1 | Деятельность по планированию, проектированию компьютерных систем |
| 62.02.4 | Деятельность по подготовке компьютерных систем к эксплуатации |
| 62.03.11 | Деятельность по управлению компьютерными системами непосредственно |
| 62.03.12 | Деятельность по управлению компьютерными системами дистанционно |
| 62.03.13 | Деятельность по сопровождению компьютерных систем |
| 62.09 | Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая |

(код ОКВЭД) (наименование вида экономической деятельности)

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|--|----------------------|--|--------|-----------------------------------|
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| А | Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов | | Верстка страниц ИР | А/03.4 | 4 |
| | | | Кодирование на языках web-программирования | А/04.4 | 4 |
| | | | Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм) | А/05.4 | 4 |
| | | | Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами | А/06.4 | 4 |
| | | | Проведение работ по резервному копированию ИР | А/07.4 | 4 |
| | | | Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР | А/08.4 | 4 |
| | | | Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием | А/09.4 | 4 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов | Код | А | Уровень квалификации | 4 |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|--|-------------------------------|
| Возможные наименования должностей, профессий | Технический специалист |
| | Кодировщик |
| | Техник сервисной службы по ИР |

| | |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование по программам подготовки специалистов среднего звена |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ | 3514 | Специалисты-техники по Web |
| ЕКС | - | Техник-программист |
| ОКПДТР | 26632 | Стажер-исследователь (в области информатики и вычислительной техники) |
| ОКСО | 080802 | Прикладная информатика (по отраслям) |
| | 230105 | Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем |

3.3 Приобретаемые компетенции

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

Общими компетенциями:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональными компетенциями (трудовыми функциями):

1. Верстка страниц ИР
2. Кодирование на языках web-программирования
3. Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)
4. Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами
5. Проведение работ по резервному копированию ИР
6. Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР
7. Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием

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 профессионального модуля должен:

Выполнять трудовые функции

1. Верстка страниц ИР
2. Кодирование на языках web-программирования
3. Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)
4. Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами
5. Проведение работ по резервному копированию ИР
6. Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР
7. Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием

3.5 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки

Практика и методика подготовки кадров по направлению «Разработчик веб и мультимедийных приложений» с применением стандартов WSR»

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 2 | | 3 |
| 1 | Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Веб-дизайн и разработка» (конкурсное задание, техническое описание, инфраструктурный лист, схема и оборудование рабочих мест, требования к технике безопасности, критерии оценивания, кодекс этики, основные термины) | 50 |
| 2 | Содержание профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы и методика преподавания профессиональных модулей с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия по компетенции «Веб-дизайн и разработка» Модуль компетенции 1. Верстка страниц Практические работы <ol style="list-style-type: none">1. Современные подходы к верстке страниц, последние изменения в стандартах HTML5 и CSS32. Web приложение вместо Web сайтов. Изменения в web индустрии. Современные подходы к разработке3. Современные стили и тенденции дизайна. Принципы построения эстетичного и креативного дизайна. | 50 |
| | Содержание профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы и методика преподавания профессиональных модулей с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия по компетенции «Веб-дизайн и разработка» Модуль компетенции 2. Программирование на стороне клиента Основы синтаксиса языка JavaScript. Функции и объекты в JavaScript Практические работы <ol style="list-style-type: none">1. Выполнение конкурсного задания «Умный дом. Дизайн2. Выполнение конкурсного задания «Умный дом. Верстк3. Система управления контентом WordPress4. Реализация модуля с игрой средствами JavaScript ES6 | 50 |

| | | |
|--|---|------------|
| | <p>Содержание профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы и методика преподавания профессиональных модулей с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия по компетенции «Веб-дизайн и разработка»</p> <p>Модуль компетенции 3. Программирование на стороне сервера</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программирование на стороне сервера 2. Установка и настройка php-фреймворка. Реализация RESTful API | 60 |
| | <p>Организация и проведение демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия. Оценка квалификации студента (выпускника) в ходе демонстрационного экзамена</p> | 32 |
| Итоговая аттестация: тестирование, демонстрационный экзамен | | 8 |
| ИТОГО | | 250 |

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация программы повышения квалификации предполагает наличие мастерской «Веб-дизайн и разработка».

Мастерская М2 «Веб-дизайн и разработка» (каб. 32.05) ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» оснащена необходимым для организации образовательного процесса оборудованием: автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся с конфигурацией: Core i7, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышь, клавиатура; автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i7, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышь, клавиатура; специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; интерактивный образовательный комплекс; мультимедийная презентационная система; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения.

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена

Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена, представлен в Фонде оценочных средств.

5.2. Используемые образовательные технологии

Лекция-визуализация с применением слайдовой презентации, (видеороликов) мультимедийного оборудования; проблемная лекция; экспертные лекции; семинары; учебная дискуссия, case-study, коллективный способ обучения - работа в группах переменного состава; активные методы обучения (кейсы, видео-кейсы, деловые игры, тренинги).

5.3. Оценка уровня освоения программы

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных категорий по соответствующим должностям служащих. К проведению демонстрационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Конституция Российской Федерации.
2. Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений», регистрационный номер 882 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» января 2017 г. № 44н.
3. Мэтью, Дэвид HTML5. Разработка веб-приложений / Дэвид Мэтью. - М.: Рид Групп, 2015. - 320 с.
4. Хоган, Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения / Б. Хоган. - М.: Питер, 2017. - 783 с.
5. Томлинсон, Тодд CMS Drupal 7. Руководство по разработке системы управления веб-сайтом / Тодд Томлинсон. - М.: Вильямс, 2017. - 560 с.
6. Дакетт, Джон HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов (+ CD-ROM) / Джон Дакетт. - М.: Эксмо, 2017. - 480 с.
7. Прохоренок, Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера / Н.А. Прохоренок. – СПб. : БХВ-Петербург, 2014. – 640 с.: ил. (+CD)

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
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительного профессионального образования

**профессиональной переподготовки
Разработка и тестирование ПО**

Направления подготовки программы профессиональной переподготовки

Специалист по разработке и тестированию ПО

Уровень квалификации -4

Форма обучения: очная

Белгород, 2019 г.

Рабочая программа для обучающихся, повышающих уровень квалификации «**Специалист по разработке и тестированию ПО**», специалистов с средним профессиональным образованием разработана преподавателем ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Тимоновой С.С. на основании Профессионального стандарта «Специалист по разработке и тестированию ПО», регистрационный номер 68 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» апреля 2014 г. № 225н.

РАССМОТРЕНО

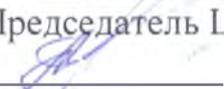
Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

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.

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"). Для их определения используется профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», регистрационный номер 68 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» апреля 2014 г. № 255н.

Вид профессиональной деятельности, квалификация, в профессиональном стандарте в большинстве случаев соответствуют обобщенной трудовой функции, иногда - трудовой функции.

В рамках программы профессиональной переподготовки может быть освоена одна обобщенная трудовая функция (трудовая функция).

Решение о разработке соответствующей программы целесообразно принимать с учетом актуальной и перспективной востребованности той или иной профессии (специальности) на рынке труда, а также наличия в организации необходимого ресурсного обеспечения или возможности его развития.

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.

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.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18 апреля 2013 г. № 292 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 20 января 2015 г. № 17).

Курсы профессиональной переподготовки организованы в очной форме

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация настоящей основной программы профессионального обучения обеспечивается высококвалифицированными педагогическими и научно-педагогическими кадрами, имеющими достаточный опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности образовательной программы, состоящими в штате ООО «Белгородский индустриальный колледж» и привлекаемыми к педагогической деятельности на

других законных основаниях.

Категория слушателей:

К освоению основной программы профессионального обучения допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование.

Общая продолжительность обучения: 252 часа.

По окончании обучения выдается удостоверение установленного образца (при объеме обучающей программы до 250 часов) или диплом о профессиональной переподготовке (при объеме обучающей программы более 250 часов).

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Разработка и тестирование ПО. Код 12.002

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях

Группа занятий:

| | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем | 2139 | Специалисты по компьютерам не входящие в другие группы |
| (код ОКЗ) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|--------------|--|
| 72.22 | Прочая деятельность по разработке программного обеспечения и консультированию в этой области |
| 72.30 | Обработка данных |
| 72.60 | Прочая деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий |
| (код ОКВЭД2) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|---|----------------------|--|--------|-----------------------------------|
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | Код | уровень (подуровень) квалификации |
| А | Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур | 5 | Подготовка выполнения рабочего задания | А/01.4 | 4 |
| | | | Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием | А/02.4 | 4 |
| | | | Выполнение процесса тестирования | А/03.4 | 4 |
| | | | Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных) | А/04.4 | 4 |
| | | | Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика | А/05.4 | 4 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур | Код | А | Уровень квалификации | 4 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|--|---------------------|
| Возможные наименования должностей, профессий | Младший тестировщик |
|--|---------------------|

| | |
|--|--|
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| | 2139 | Специалисты по компьютерам не вошедшие в другие группы |
| | 080802 | Прикладная информатика (по отраслям) |
| | 230101 | «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» Техник, старший техник |
| | 230103 | Автоматизированные системы обработки информации и управления (по отраслям) Техник, старший техник |
| | 230105 | «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» Техник, Старший техник |
| | 230106 | «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» Старший техник |

3.3 Приобретаемые компетенции

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

Общими компетенциями:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональными компетенциями (трудовыми функциями):

1. Подготовка выполнения рабочего задания
2. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием
3. Выполнение процесса тестирования
4. Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных)
5. Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика

3.4 Результаты освоения программы профессиональной переподготовки

| Профессиональная компетенция (трудовые функции) | Трудовые действия (практический опыт) | Необходимые умения | Необходимые знания |
|--|--|---|--|
| ПК 1. Подготовка выполнения рабочего задания | Изучение рабочего задания | Изучить предоставленный алгоритм рабочего задания | Основная терминология по тестированию Язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации |
| | Оценка времени, необходимого для выполнения поставленного объема работ | Формулировать вопросы для создания четкого алгоритма действий для выполнения рабочего задания | |
| | Извещение руководителя о результатах изучения задания | Анализировать алгоритм рабочего задания на недостаточность или избыточность действий | |
| | | Самостоятельно работать с информацией | |
| ПК 2. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием | Проведение анализа реальных данных | Работать с инструментами подготовки тестовых данных | Основные термины и сокращения, используемые в документации и принятые в организации |
| | Выделение тестовых данных из имеющихся машинных файлов | Самостоятельно работать с информацией | Русский язык и язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации |
| | | | Понимание форматов представления данных |
| ПК 3. Выполнение процесса тестирования | Проверка всех компонентов инструментария и тестируемого программного обеспечения на корректное начальное состояние для начала тестирования | Способность выполнять алгоритм без отклонений | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Подготовка тестовых платформ (установка операционной | Работать с инструментом выполнения тестов | Основы работы в операционной системе, в которой производится |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) | | тестирование, баз данных |
| | Выполнение тестовых процедур на тестовых данных | Составлять отчет по выполнению рабочего задания | Основы теории алгоритмов и автоматов, основы дискретной математики в объеме полученного профессионального образования |
| | Сравнение фактического и ожидаемого результатов | Пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования (при необходимости) на уровне запуска готовых тестов | Основы программирования |
| | Сообщение руководителю о выполненном задании | Работать в команде с другими специалистами по тестированию и разработчиками | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Проверка всех компонентов инструментария и тестируемого программного обеспечения на корректное начальное состояние для начала тестирования | | |
| ПК.4 Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных) | Занесение информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект | Конкретизировать дефект | Системы контроля дефектов |
| | Занесение информации об улучшении программного обеспечения в систему контроля дефектов, если такая информация появилась | Описать дефект | Жизненный цикл дефекта |
| | Добавление в систему планирования задач отчета о | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | выполненном рабочем задании | | |
| ПК.5 Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика | Проверка наличия сопроводительной документации | Читать техническую документацию | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Выявление недостатков документации и несоответствия внутренним стандартам качества | Способность выполнять алгоритм без отклонений | Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, баз данных |
| | Проверка документов на соответствие требованиям заказчика | Составлять грамотный и полноценный отчет по выполнению рабочего задания | |
| | Пошаговое произведение действий по указаниям в документации | | |
| | Проверка соответствия действительных и указанных в документации результатов | | |

3.5 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Введение в тестирование программного обеспечения Цели и задачи изучаемой программы. Основная терминология по тестированию. Типы тестов и их роль в разработке ПО. Язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации. Основные термины и сокращения, используемые в документации и принятые в организации. Методы и виды тестирования анализ требований к ПО. Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов Стандарты регламентирующие процесс тестирования. Правила оформления отчетов о дефектах. Жизненный цикл дефектов (багов) | 24 |
| Практические занятия | | 6 |
| 1-3 | Оформление отчетов о дефектах | |
| 2 | Отладка и тестирование программного обеспечения | 30 |
| | Тестирование – как часть процесса верификации программного обеспечения. Методы отладки и тестирования. Классификация тестирования по уровням. Тестирование производительности регрессионное тестирование. Инструменты отладки. Точка останова. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка. Отладочные классы. Встроенные отладчики. Использование и документирование отладочной информации | |
| Практические занятия | | 30 |
| 4 | Тестирование «белым ящиком» | |
| 5 | Тестирование «черным» ящиком | |
| 6 | Модульное тестирование | |
| 7 | Интеграционное тестирование | |
| 8 | Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива | |
| 9 | Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры | |
| 10 | Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива | |
| 11 | Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла | |
| 12 | Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел | |
| 13 | Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам | |

| | | |
|-----------------------------|--|-----------|
| 14 | Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива | |
| 15 | Разработка, отладка и оптимизация модуля выполнения операций реляционной алгебры над множествами | |
| 16 | Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций | |
| 17 | Отладка и оптимизация модулей инструментальными средствами | |
| 3 | Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации. Рефакторинг программного кода. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Основные положения теории отладки и тестирования. Термины и определения теории тестирования. Виды ошибок и способы их определения. Виды тестирования. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования. Методы тестирования. Тестирование на основе потока управления. Цель модульного Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода. Автоматизация тестирования Возможности среды разработки для тестирования приложений. Автоматизация тестирования | 20 |
| Практические занятия | | 10 |
| 18 | Разработка системы тестов на основе потока управления | |
| 19 | Разработка системы тестов на основе потока данных | |
| 20 | Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию | |
| 21 | Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования | |
| 22 | Тестирование с помощью инструментов среды разработки | |
| 4 | Документирование Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. Документирование ПО в соответствии с Единой системой программной документации. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации. | 14 |
| Практические занятия | | 12 |
| 23-25 | Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств | |
| 26-28 | Отработка стиля программирования | |
| 5 | Тестирование Web-проектов. Подходы функционального тестирования Структура Web-страницы. Этапы тестирования Web-проектов. Чек-лист для тестирования сайта. Тестирование верстки. Поиск багов по верстке. Кроссбраузерное тестирование. Инструменты тестирования веб-дизайна. Тестирование web-форм. Техники тестирования. Эквивалентное разбиение. Граничные | 20 |

| | | |
|---------------------------------|---|------------|
| | сценарии. Чек лист для проверки функционала сайта. Тестирование без требований. Неформальные техники тестирования | |
| Практические занятия | | 6 |
| 29-31 | Поиск функциональных багов | |
| 6 | Жизненный цикл тестирования программного обеспечения. Тестирование- как метод обеспечения качеств. Важность качественного ПО. Жизненный цикл ПО. Этапы тестирования. Понятие тест- плана. Стратегии тестирования и Scope of Work. Методология Scrum. Planning/Scrum Poker – инструмент для планирования. Jira Software – инструмент для управления Agile проектами. Роли в процессе разработки ПО | 20 |
| Практические занятия | | 6 |
| 32-34 | Составление тест-плана | |
| 7 | Тест дизайн. Тест-кейсы Понятие техники тест-дизайна. Тест-кейсы и их атрибуты. Критерии качества тест-кейсов. Инструменты для тест-дизайна (TestLink, TestRail). Жизненный цикл тест кейса | 12 |
| Практические занятия | | |
| 35-37 | Составление тест кейсов для web-проектов | 6 |
| 7 | Тестирование мобильных приложений Современные мобильные платформы. Этапы разработки мобильных приложений. Установка мобильных приложений. Особенности тестирования приложений на мобильных устройствах. Примеры багов. Снятие скриншотов на мобильных устройствах. Использование iOS, Android эмуляторов. Особенности оформления баг-репортов | 14 |
| 8 | Тестирование игр Выполнение замеров памяти игры. Функциональное тестирование игр. Локализационное тестирование игр. Особенности описания дефектов в играх. | 10 |
| 9 | Охрана труда Мероприятия по технике безопасности, противопожарной технике и охране труда при работе с вычислительной техникой | 4 |
| Квалификационный экзамен | | 8 |
| ИТОГО | | 252 |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции.
2. Приказ Минобрнауки России от 2 июля 2013 года № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» в действующей редакции.
3. Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих».
5. Приказ Минтруда России от 11.04.2014 № 225н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий».
6. Локальные акты ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж», утверждённые в установленном порядке.
- 7.

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



О.А. Шаталов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительного профессионального образования

профессиональной переподготовки
Разработка мобильных приложений для бизнеса

Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Специалист по разработке мобильных приложений для бизнеса
Уровень квалификации -5

Форма обучения: очная

Белгород, 2019 г.

Рабочая программа для обучающихся, повышающих уровень квалификации «Специалист по разработке мобильных приложений для бизнеса», специалистов с средним профессиональным образованием разработана преподавателем ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Тимоновой С.С. на основании Профессионального стандарта «Специалист по разработке мобильных приложений для бизнеса», регистрационный номер 68 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» апреля 2014 г. № 225н.

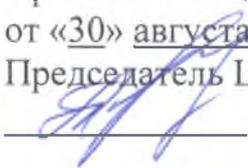
РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

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.

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"). Для их определения используется профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», регистрационный номер 68 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» апреля 2014 г. № 255н.

Вид профессиональной деятельности, квалификация, в профессиональном стандарте в большинстве случаев соответствуют обобщенной трудовой функции, иногда - трудовой функции.

В рамках программы профессиональной переподготовки может быть освоена одна обобщенная трудовая функция (трудовая функция).

Решение о разработке соответствующей программы целесообразно принимать с учетом актуальной и перспективной востребованности той или иной профессии (специальности) на рынке труда, а также наличия в организации необходимого ресурсного обеспечения или возможности его развития.

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.

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.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18 апреля 2013 г. № 292 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 20 января 2015 г. № 17).

Курсы профессиональной переподготовки организованы в очной форме

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация настоящей основной программы профессионального обучения обеспечивается высококвалифицированными педагогическими и научно-педагогическими кадрами, имеющими достаточный опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности образовательной программы, состоящими в штате ООО «Белгородский индустриальный колледж» и привлекаемыми к педагогической деятельности на

других законных основаниях.

Категория слушателей:

К освоению основной программы профессионального обучения допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование.

Общая продолжительность обучения: 252 часа.

По окончании обучения выдается удостоверение установленного образца (при объеме обучающей программы до 250 часов) или диплом о профессиональной переподготовке (при объеме обучающей программы более 250 часов).

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Код 06.035

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов

Группа занятий:

| | | | |
|------|--|------|---------------------------------------|
| 1330 | Руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий | 2512 | Разработчики программного обеспечения |
| 2513 | Разработчики Web и мультимедийных приложений | 2514 | Программисты приложений |

(код ОКЗ) (наименование)

(код ОКЗ) (наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|----------|--|
| 62.01 | Разработка компьютерного программного обеспечения |
| 62.02.1 | Деятельность по планированию, проектированию компьютерных систем |
| 62.02.4 | Деятельность по подготовке компьютерных систем к эксплуатации |
| 62.03.11 | Деятельность по управлению компьютерными системами непосредственно |
| 62.03.12 | Деятельность по управлению компьютерными системами дистанционно |
| 62.03.13 | Деятельность по сопровождению компьютерных систем |

| | |
|-------|---|
| 62.09 | Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая |
|-------|---|

(код ОКВЭД2) (наименование вида экономической деятельности)

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|--|----------------------|---|--------|-----------------------------------|
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | Код | уровень (подуровень) квалификации |
| В | Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов | 5 | Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР | В/01.5 | 5 |
| | | | Определение первоначальных требований заказчика к ИР и возможности их реализации | В/02.5 | 5 |
| | | | Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации | В/03.5 | 5 |
| | | | Проектирование разделов ИР | В/04.5 | 5 |
| | | | Установка и настройка прикладного программного обеспечения и модулей | В/05.5 | 5 |
| | | | Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами с использованием взаимодействия компонентов распределенной системы | В/06.5 | 5 |
| | | | Проведение и регламентация работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР | В/07.5 | 5 |
| | | | Управление доступом к данным и определение уровней прав пользователей ИР | В/08.5 | 5 |
| | | | Обеспечение безопасной и бесперебойной работы сайта | В/09.5 | 5 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--------|---|
| | | | Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки | В/10.5 | 5 |
| | | | Разработка процедур интеграции программных модулей | В/11.5 | 5 |
| | | | Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта | В/12.5 | 5 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов | Код | В | Уровень квалификации | 5 |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|--|--|
| Возможные наименования должностей, профессий | Специалист по сопровождению сайта Программист |
|--|--|

| | |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена |
| Требования к опыту практической работы | Работа в области создания и сопровождения информационных ресурсов не менее полугода |
| Особые условия допуска к работе | |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ | 3514 | Разработчики web и мультимедийных приложений |
| ЕКС | - | Инженер-программист (программист) |
| ОКПДТР | 22824 | Инженер-программист |
| | 25857 | Программист |
| | 080801 | Прикладная информатика (по областям) |
| ОКСО | 230105 | Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем |

3.3 Приобретаемые компетенции

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

Общими компетенциями:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональными компетенциями (трудовыми функциями):

1. Подготовка выполнения рабочего задания
2. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием
3. Выполнение процесса тестирования
4. Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных)
5. Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика

3.4 Результаты освоения программы профессиональной переподготовки

| Профессиональная компетенция (трудовые функции) | Трудовые действия (практический опыт) | Необходимые умения | Необходимые знания |
|--|--|---|--|
| ПК 1. Подготовка выполнения рабочего задания | Изучение рабочего задания | Изучить предоставленный алгоритм рабочего задания | Основная терминология по тестированию Язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации |
| | Оценка времени, необходимого для выполнения поставленного объема работ | Формулировать вопросы для создания четкого алгоритма действий для выполнения рабочего задания | |
| | Извещение руководителя о результатах изучения задания | Анализировать алгоритм рабочего задания на недостаточность или избыточность действий | |
| | | Самостоятельно работать с информацией | |
| ПК 2. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием | Проведение анализа реальных данных | Работать с инструментами подготовки тестовых данных | Основные термины и сокращения, используемые в документации и принятые в организации |
| | Выделение тестовых данных из имеющихся машинных файлов | Самостоятельно работать с информацией | Русский язык и язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации |
| | | | Понимание форматов представления данных |
| ПК 3. Выполнение процесса тестирования | Проверка всех компонентов инструментария и тестируемого программного обеспечения на корректное начальное состояние для начала тестирования | Способность выполнять алгоритм без отклонений | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Подготовка тестовых платформ (установка операционной | Работать с инструментом выполнения тестов | Основы работы в операционной системе, в которой производится |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) | | тестирование, баз данных |
| | Выполнение тестовых процедур на тестовых данных | Составлять отчет по выполнению рабочего задания | Основы теории алгоритмов и автоматов, основы дискретной математики в объеме полученного профессионального образования |
| | Сравнение фактического и ожидаемого результатов | Пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования (при необходимости) на уровне запуска готовых тестов | Основы программирования |
| | Сообщение руководителю о выполненном задании | Работать в команде с другими специалистами по тестированию и разработчиками | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Проверка всех компонентов инструментария и тестируемого программного обеспечения на корректное начальное состояние для начала тестирования | | |
| ПК.4 Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных) | Занесение информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект | Конкретизировать дефект | Системы контроля дефектов |
| | Занесение информации об улучшении программного обеспечения в систему контроля дефектов, если такая информация появилась | Описать дефект | Жизненный цикл дефекта |
| | Добавление в систему планирования задач отчета о | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | выполненном рабочем задании | | |
| ПК.5 Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика | Проверка наличия сопроводительной документации | Читать техническую документацию | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Выявление недостатков документации и несоответствия внутренним стандартам качества | Способность выполнять алгоритм без отклонений | Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, баз данных |
| | Проверка документов на соответствие требованиям заказчика | Составлять грамотный и полноценный отчет по выполнению рабочего задания | |
| | Пошаговое произведение действий по указаниям в документации | | |
| | Проверка соответствия действительных и указанных в документации результатов | | |

3.5 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Разработка мобильных приложений для Android. Устройство платформы. Возможности отладки. Введение в разработку. Примеры приложений. Основные виды Android-приложений. Безопасность. Активности (Activities) .Сервисы (Services) .Контент-провайдеры (Content Providers) .Приемники широкополосных сообщений (Broadcast Receivers). Визуальный дизайн интерфейсов. Рекомендации по проектированию GUI под Android. Многооконные приложения. Перелистывание (Swipe). Сенсорное (touch) управление. Работа с мультимедиа. Использование встроенной камеры. Библиотеки. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация. 2D и 3D графика. Основные принципы разработки игровых приложений для смартфонов | 56 |
| Практические занятия | | 56 |
| 2 | Отслеживание состояний Активности | |
| 3 | Локализация приложения | |
| 4 | Использование анимации | |
| 5 | Использование LinearLayout | |
| 6 | Использование RelativeLayout | |
| 7 | Использование TabWidget | |
| 8 | Использование WebView | |
| 9 | Использование ListView | |
| 10 | Использование управляющих элементов в пользовательском интерфейсе | |
| 11 | Вызов Активности с помощью явного намерения и получение результатов работы | |
| 12 | Использование неявных Намерений | |
| 13 | Получение данных из Намерения | |
| 14 | Использование SharedPreferences для сохранения состояния | |
| 15 | «Использование SharedPreferences для сохранения настроек» | |
| 16 | Разработка мобильных приложений для IOS | 56 |

| | | |
|---------------------------------|---|------------|
| | Устройства версии IOS. Среда разработки xCode. Hackintosh и виртуальные. Objective-C. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Шаблоны MVC. UINavigationController. UITabBarController. Modal Controller. UIPopoverController. UISplitViewController. UIPageViewController. Блоки. Потoki. Загрузка данных. JSON в Dropbox. CocoaPods. Общение с сервером. Библиотека AFNetworking. Работа с файлами. Сохранение в файл и чтение из файла. Сохранение и считывание произвольных объектов. Многопоточность в Core Data. Анимация. Изменение интерфейса. Работа с дизайнером. Разработка для iPad. Автоматические изменения размера. Повороты экрана. Акселерометр, гироскоп. Распознавание жестов. iTunes Connect. Монетизация, покупки, реклама. iCloud | |
| Практические занятия | | 76 |
| 17 | Фонарик | |
| 18 | Apple Pie | |
| 19 | Personality Quiz | |
| 20 | AR Drawing | |
| 21 | List | |
| 22 | Restaurant | |
| 23 | Планирование и прототипирование приложения | |
| Квалификационный экзамен | | 8 |
| ИТОГО | | 252 |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции.
2. Приказ Минобрнауки России от 2 июля 2013 года № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» в действующей редакции.
3. Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих».
5. Локальные акты ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж», утверждённые в установленном порядке.

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГ АПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»
О.А. Шаталов
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительного профессионального образования

профессиональной переподготовки
Разработка программного обеспечения

Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Специалист по разработке программного обеспечения
Уровень квалификации -4

Форма обучения: очная

Белгород, 2019 г.

Рабочая программа для обучающихся, повышающих уровень квалификации «Специалист по разработке программного обеспечения», специалистов с средним профессиональным образованием разработана преподавателем ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Тимоновой С.С. на основании Профессионального стандарта «Специалист по разработке программного обеспечения», регистрационный номер 68 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» апреля 2014 г. № 225н.

РАССМОТРЕНО

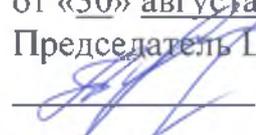
Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

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.

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"). Для их определения используется профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», регистрационный номер 68 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» апреля 2014 г. № 255н.

Вид профессиональной деятельности, квалификация, в профессиональном стандарте в большинстве случаев соответствуют обобщенной трудовой функции, иногда - трудовой функции.

В рамках программы профессиональной переподготовки может быть освоена одна обобщенная трудовая функция (трудовая функция).

Решение о разработке соответствующей программы целесообразно принимать с учетом актуальной и перспективной востребованности той или иной профессии (специальности) на рынке труда, а также наличия в организации необходимого ресурсного обеспечения или возможности его развития.

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.

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.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18 апреля 2013 г. № 292 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 20 января 2015 г. № 17).

Курсы профессиональной переподготовки организованы в очной форме

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация настоящей основной программы профессионального обучения обеспечивается высококвалифицированными педагогическими и научно-педагогическими кадрами, имеющими достаточный опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности образовательной программы, состоящими в штате ООО «Белгородский индустриальный колледж» и привлекаемыми к педагогической деятельности на

других законных основаниях.

Категория слушателей:

К освоению основной программы профессионального обучения допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование.

Общая продолжительность обучения: 252 часа.

По окончании обучения выдается удостоверение установленного образца (при объеме обучающей программы до 250 часов) или диплом о профессиональной переподготовке (при объеме обучающей программы более 250 часов).

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:

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

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|--------------|---|
| 62.0 | Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги |
| 63.11 | Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность |
| (код ОКВЭД2) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|--|----------------------|---|--------|-----------------------------------|
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | Код | уровень (подуровень) квалификации |
| В | Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения | 4 | Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения | В/01.4 | 4 |
| | | | Разработка тестовых наборов данных | В/02.4 | 4 |
| | | | Проверка работоспособности программного обеспечения | В/03.4 | 4 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур | Код | В | Уровень квалификации | 4 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---|--|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заемствовано из оригинала | | |
| | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта | |

| | |
|--|-------------|
| Возможные наименования должностей, профессий | Программист |
|--|-------------|

| | |
|--|--|
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| | 2132 | Программисты |
| | 080802 | Прикладная информатика (по отраслям) |
| | 230101 | «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» Техник, старший техник |
| | 230103 | Автоматизированные системы обработки информации и управления (по отраслям) Техник, старший техник |
| | 230105 | «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» Техник, Старший техник |

3.3 Приобретаемые компетенции

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

Общими компетенциями:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональными компетенциями (трудовыми функциями):

1. Подготовка выполнения рабочего задания
2. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием
3. Выполнение процесса тестирования
4. Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных)
5. Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика

3.4 Результаты освоения программы профессиональной переподготовки

| Профессиональная компетенция (трудовые функции) | Трудовые действия (практический опыт) | Необходимые умения | Необходимые знания |
|--|--|---|--|
| ПК 1. Подготовка выполнения рабочего задания | Изучение рабочего задания | Изучить предоставленный алгоритм рабочего задания | Основная терминология по тестированию Язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации |
| | Оценка времени, необходимого для выполнения поставленного объема работ | Формулировать вопросы для создания четкого алгоритма действий для выполнения рабочего задания | |
| | Извещение руководителя о результатах изучения задания | Анализировать алгоритм рабочего задания на недостаточность или избыточность действий | |
| | | Самостоятельно работать с информацией | |
| ПК 2. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием | Проведение анализа реальных данных | Работать с инструментами подготовки тестовых данных | Основные термины и сокращения, используемые в документации и принятые в организации |
| | Выделение тестовых данных из имеющихся машинных файлов | Самостоятельно работать с информацией | Русский язык и язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации |
| | | | Понимание форматов представления данных |
| ПК 3. Выполнение процесса тестирования | Проверка всех компонентов инструментария и тестируемого программного обеспечения на корректное начальное состояние для начала тестирования | Способность выполнять алгоритм без отклонений | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Подготовка тестовых платформ (установка операционной | Работать с инструментом выполнения тестов | Основы работы в операционной системе, в которой производится |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) | | тестирование, баз данных |
| | Выполнение тестовых процедур на тестовых данных | Составлять отчет по выполнению рабочего задания | Основы теории алгоритмов и автоматов, основы дискретной математики в объеме полученного профессионального образования |
| | Сравнение фактического и ожидаемого результатов | Пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования (при необходимости) на уровне запуска готовых тестов | Основы программирования |
| | Сообщение руководителю о выполненном задании | Работать в команде с другими специалистами по тестированию и разработчиками | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Проверка всех компонентов инструментария и тестируемого программного обеспечения на корректное начальное состояние для начала тестирования | | |
| ПК.4 Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных) | Занесение информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект | Конкретизировать дефект | Системы контроля дефектов |
| | Занесение информации об улучшении программного обеспечения в систему контроля дефектов, если такая информация появилась | Описать дефект | Жизненный цикл дефекта |
| | Добавление в систему планирования задач отчета о | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | выполненном рабочем задании | | |
| ПК.5 Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика | Проверка наличия сопроводительной документации | Читать техническую документацию | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Выявление недостатков документации и несоответствия внутренним стандартам качества | Способность выполнять алгоритм без отклонений | Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, баз данных |
| | Проверка документов на соответствие требованиям заказчика | Составлять грамотный и полноценный отчет по выполнению рабочего задания | |
| | Пошаговое произведение действий по указаниям в документации | | |
| | Проверка соответствия действительных и указанных в документации результатов | | |

3.5 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Методологии проектирования программного обеспечения Методология DATARUN. Характеристика современных CASE-средств. Модуль построения моделей бизнес-процессов. Модуль концептуального моделирования данных. Модуль реляционного моделирования. Менеджер репозитория рабочей группы. Средства конфигурационного управления. Средства документирования. | 28 |
| 2 | Программирование на языке C++ | 40 |
| | Шаблоны и контейнеры. Рекурсивные алгоритмы. Циклы и ветвления. Объекты и классы Алгоритмы поиска и сортировки. Наследование. Основы GUI-программирования. Введение в библиотеку Qt. SAT-солвер. Указатели. Виртуальные и дружественные функции. Поток и файлы. Шаблоны и исключения. Стандартная библиотека шаблонов. Перегрузка операций. Преобразование типов. | |
| Практические занятия | | 44 |
| 4 | Программирование линейных алгоритмов | |
| 5 | Программирование разветвляющихся алгоритмов | |
| 6 | Программирование циклических алгоритмов | |
| 7 | Одномерные массивы | |
| 8 | Двумерные массивы | |
| 9 | Процедуры и функции | |
| 10 | Классы и объекты в C++ | |
| 11 | Наследование | |
| 12 | Виртуальные функции | |
| 13 | Обработка событий | |
| 14 | Перегрузка операций | |
| 15 | Шаблоны функций и классов | |
| 16 | Потоковые классы | |
| 17 | Стандартная библиотека шаблонов | |

| | | |
|---------------------------------|--|------------|
| 3 | Программирование на языке Python Основные алгоритмические конструкции. Циклы. Функции. Исключения. Встроенные типы данных. Последовательности. Срезы. Выражения. Имена. Стиль программирования. Модули. Создание собственных модулей. Дополнительные типы данных. Работа с файлами. Клиент-серверное программирование. Наследование. Основы работы с модулем tkinter. | 38 |
| Практические занятия | | 20 |
| 18 | Вычисление степени | |
| 19 | Срезы строк | |
| 20 | Операции, общие для последовательностей | |
| 21 | Кортежи | |
| 22 | Множества | |
| 4 | Программирование на языке C# Программа. Сборка. Класс. Система типов. Объекты. Управляющие операторы и методы. Массивы. Перегруженные операции. Наследование и полиморфизм. Интерфейсы. Делегаты и события. Атрибуты, сборки, рефлексия. Ввод/вывод. Коллекции. Шаблоны. Параметризованные классы. Потoki. Форма. Совмещение управляемого и неуправляемого кодов. GDI+. Основы ADO .NET. | 38 |
| Практические занятия | | 36 |
| 23- 26 | Классы и объекты. Абстрактные классы и интерфейсы. Статические и вложенные классы. События | |
| 27- 31 | Наследование и полиморфизм. Делегаты. Перечисления. Структуры. Массивы и индексаторы | |
| Квалификационный экзамен | | 8 |
| ИТОГО | | 252 |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции.
2. Приказ Минобрнауки России от 2 июля 2013 года № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» в действующей редакции.
3. Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих.
5. Локальные акты ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж», утверждённые в установленном порядке.

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
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительного профессионального образования

профессиональной переподготовки
Руководство разработкой ПО

Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Руководитель разработкой программного обеспечения
Уровень квалификации -6

Форма обучения: очная

Белгород, 2019 г.

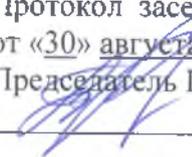
Рабочая программа для обучающихся, повышающих уровень квалификации «**Руководитель разработкой программного обеспечения**», специалистов с средним профессиональным образованием разработана преподавателем ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Тимоновой С.С. на основании Профессионального стандарта «Руководитель разработкой программного обеспечения», регистрационный номер 68 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» апреля 2014 г. № 225н.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1
от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

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.

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"). Для их определения используется профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», регистрационный номер 68 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» апреля 2014 г. № 255н.

Вид профессиональной деятельности, квалификация, в профессиональном стандарте в большинстве случаев соответствуют обобщенной трудовой функции, иногда - трудовой функции.

В рамках программы профессиональной переподготовки может быть освоена одна обобщенная трудовая функция (трудовая функция).

Решение о разработке соответствующей программы целесообразно принимать с учетом актуальной и перспективной востребованности той или иной профессии (специальности) на рынке труда, а также наличия в организации необходимого ресурсного обеспечения или возможности его развития.

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.

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.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18 апреля 2013 г. № 292 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 20 января 2015 г. № 17).

Курсы профессиональной переподготовки организованы в очной форме

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация настоящей основной программы профессионального обучения обеспечивается высококвалифицированными педагогическими и научно-педагогическими кадрами, имеющими достаточный опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности образовательной программы, состоящими в штате ООО «Белгородский индустриальный колледж» и привлекаемыми к педагогической деятельности на других законных основаниях.

Категория слушателей:

К освоению основной программы профессионального обучения допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование.

Общая продолжительность обучения: 252 часа.

По окончании обучения выдается удостоверение установленного образца (при объеме обучающей программы до 250 часов) или диплом о профессиональной переподготовке (при объеме обучающей программы более 250 часов).

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Руководство разработкой программного обеспечения. Код 06.017

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами

Группа занятий:

| | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 1236 | Руководители подразделений (служб) компьютерного обеспечения | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| (код ОКЗ) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|---------|---|
| 62.0 | Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги |
| 62.09 | Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая |
| 63.11.1 | Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов |
| 72.19 | Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие |

(код ОКВЭД2) (наименование вида экономической деятельности)

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|---|----------------------|---|--------|-----------------------------------|
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | Код | уровень (подуровень) квалификации |
| А | Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения | 6 | Руководство разработкой программного кода | А/01.6 | 6 |
| | | | Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения | А/02.6 | 6 |
| | | | Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения | А/03.6 | 6 |
| | | | Руководство разработкой проектной и технической документации | А/04.6 | 6 |
| | | | Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении | А/05.6 | 6 |
| | | | Управление конфигурациями и выпусками программного продукта | А/06.6 | 6 |
| | | | Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения | А/07.6 | 6 |
| | | | Руководство проектированием программного обеспечения | А/08.6 | 6 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения | Код | А | Уровень квалификации | 6 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|--|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | <i>Руководитель группы разработки Начальник отдела разработки</i> |
|--|---|

| | |
|-------------------------------------|---|
| Требования к образованию и обучению | <i>Высшее образование - специалитет, магистратура Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки</i> |
|-------------------------------------|---|

| | |
|--|--|
| Требования к опыту практической работы | <i>Практическая работа в области разработки программного обеспечения не менее трех лет</i> |
|--|--|

| | |
|---------------------------------|--|
| Особые условия допуска к работе | |
|---------------------------------|--|

| | |
|-----------------------|--|
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации |
|-----------------------|--|

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|------|--|
| ОКЗ | 1236 | Руководители подразделений (служб) компьютерного обеспечения |
| | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ЕКС | - | Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов |
| | | Инженер по автоматизированным системам управления производством |

| | | |
|------|--------|---|
| | | Начальник отдела автоматизации и механизации производственных процессов |
| | | Начальник отдела автоматизированной системы управления производством (АСУП) |
| ОКСО | 010400 | Информационные технологии |
| | 010500 | Прикладная математика и информатика |
| | 220100 | Системный анализ и управление |
| | 220200 | Автоматизация и управление |
| | 230100 | Информатика и вычислительная техника |
| | 230200 | Информационные системы |
| | 230201 | Информационные системы и технологии |
| | 230400 | Прикладная математика |

3.3 Приобретаемые компетенции

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

Общими компетенциями:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональными компетенциями (трудовыми функциями):

1. Подготовка выполнения рабочего задания
2. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием
3. Выполнение процесса тестирования
4. Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных)
5. Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика

3.4 Результаты освоения программы профессиональной переподготовки

| Профессиональная компетенция (трудовые функции) | Трудовые действия (практический опыт) | Необходимые умения | Необходимые знания |
|--|--|---|--|
| ПК 1. Подготовка выполнения рабочего задания | Изучение рабочего задания | Изучить предоставленный алгоритм рабочего задания | Основная терминология по тестированию |
| | Оценка времени, необходимого для выполнения поставленного объема работ | Формулировать вопросы для создания четкого алгоритма действий для выполнения рабочего задания | Язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации |
| | Извещение руководителя о результатах изучения задания | Анализировать алгоритм рабочего задания на недостаточность или избыточность действий | |
| | | Самостоятельно работать с информацией | |
| ПК 2. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием | Проведение анализа реальных данных | Работать с инструментами подготовки тестовых данных | Основные термины и сокращения, используемые в документации и принятые в организации |
| | Выделение тестовых данных из имеющихся машинных файлов | Самостоятельно работать с информацией | Русский язык и язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации |
| | | | Понимание форматов представления данных |
| ПК 3. Выполнение процесса тестирования | Проверка всех компонентов инструментария и тестируемого программного обеспечения на корректное начальное состояние для начала тестирования | Способность выполнять алгоритм без отклонений | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Подготовка тестовых платформ (установка операционной | Работать с инструментом выполнения тестов | Основы работы в операционной системе, в которой производится |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости) | | тестирование, баз данных |
| | Выполнение тестовых процедур на тестовых данных | Составлять отчет по выполнению рабочего задания | Основы теории алгоритмов и автоматов, основы дискретной математики в объеме полученного профессионального образования |
| | Сравнение фактического и ожидаемого результатов | Пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования (при необходимости) на уровне запуска готовых тестов | Основы программирования |
| | Сообщение руководителю о выполненном задании | Работать в команде с другими специалистами по тестированию и разработчиками | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Проверка всех компонентов инструментария и тестируемого программного обеспечения на корректное начальное состояние для начала тестирования | | |
| ПК.4 Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных) | Занесение информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект | Конкретизировать дефект | Системы контроля дефектов |
| | Занесение информации об улучшении программного обеспечения в систему контроля дефектов, если такая информация появилась | Описать дефект | Жизненный цикл дефекта |
| | Добавление в систему планирования задач отчета о | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | выполненном рабочем задании | | |
| ПК.5 Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика | Проверка наличия сопроводительной документации | Читать техническую документацию | Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов |
| | Выявление недостатков документации и несоответствия внутренним стандартам качества | Способность выполнять алгоритм без отклонений | Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, баз данных |
| | Проверка документов на соответствие требованиям заказчика | Составлять грамотный и полноценный отчет по выполнению рабочего задания | |
| | Пошаговое произведение действий по указаниям в документации | | |
| | Проверка соответствия действительных и указанных в документации результатов | | |

3.5 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Методологии проектирования программного обеспечения Методология DATARUN. Характеристика современных CASE-средств. Модуль построения моделей бизнес-процессов. Модуль концептуального моделирования данных. Модуль реляционного моделирования. Менеджер репозитория рабочей группы. Средства конфигурационного управления. Средства документирования. | 18 |
| 2 | Программирование на языке C++ | 30 |
| | Шаблоны и контейнеры. Рекурсивные алгоритмы. Циклы и ветвления. Объекты и классы Алгоритмы поиска и сортировки. Наследование. Основы GUI-программирования. Введение в библиотеку Qt. SAT-солвер. Указатели. Виртуальные и дружественные функции. Поток и файлы. Шаблоны и исключения. Стандартная библиотека шаблонов. Перегрузка операций. Преобразование типов. | |
| Практические занятия | | 44 |
| 4 | Программирование линейных алгоритмов | |
| 5 | Программирование разветвляющихся алгоритмов | |
| 6 | Программирование циклических алгоритмов | |
| 7 | Одномерные массивы | |
| 8 | Двумерные массивы | |
| 9 | Процедуры и функции | |
| 10 | Классы и объекты в C++ | |
| 11 | Наследование | |
| 12 | Виртуальные функции | |
| 13 | Обработка событий | |
| 14 | Перегрузка операций | |
| 15 | Шаблоны функций и классов | |
| 16 | Потоковые классы | |
| 17 | Стандартная библиотека шаблонов | |

| | | |
|-----------------------------|--|----|
| 3 | Программирование на языке Python Основные алгоритмические конструкции. Циклы. Функции. Исключения. Встроенные типы данных. Последовательности. Срезы. Выражения. Имена. Стиль программирования. Модули. Создание собственных модулей. Дополнительные типы данных. Работа с файлами. Клиент-серверное программирование. Наследование. Основы работы с модулем tkinter. | 28 |
| Практические занятия | | 20 |
| 18 | Вычисление степени | |
| 19 | Срезы строк | |
| 20 | Операции, общие для последовательностей | |
| 21 | Кортежи | |
| 22 | Множества | |
| 4 | Программирование на языке C# Программа. Сборка. Класс. Система типов. Объекты. Управляющие операторы и методы. Массивы. Перегруженные операции. Наследование и полиморфизм. Интерфейсы. Делегаты и события. Атрибуты, сборки, рефлексия. Ввод/вывод. Коллекции. Шаблоны. Параметризованные классы. Потoki. Форма. Совмещение управляемого и неуправляемого кодов. GDI+. Основы ADO .NET. | 38 |
| Практические занятия | | 36 |
| 23-26 | Классы и объекты. Абстрактные классы и интерфейсы. Статические и вложенные классы. События | |
| 27-31 | Наследование и полиморфизм. Делегаты. Перечисления. Структуры. Массивы и индексаторы | |
| 32 | Руководство. Руководство разработкой программного кода. Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения. Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения. Руководство разработкой проектной и технической документации. Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении. Управление конфигурациями и выпусками программного продукта. Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения. Руководство проектированием программного обеспечения. Управление процессом разработки программного обеспечения. Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ. Управление инфраструктурой коллективной среды разработки | 30 |

| | | |
|---------------------------------|---|------------|
| | Управление рисками разработки программного обеспечения. | |
| Квалификационный экзамен | | 8 |
| | ИТОГО | 252 |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции.
2. Приказ Минобрнауки России от 2 июля 2013 года № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» в действующей редакции.
3. Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих».
5. Локальные акты ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж», утверждённые в установленном порядке.

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГ АНОУ
«Белгородский индустриальный колледж»
О.А. Шаталов
«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования**

**в области анализа защищенности
информационных систем от внешних угроз**

**«АНАЛИЗ ЗАЩИЩЁННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ОТ
ВНЕШНИХ УГРОЗ (ПО СТАНДАРТАМ WSR)»**

Белгород 2019 г.

Рабочая программа дополнительного образования в области информационной безопасности по теме «Анализ защищённости информационных систем от внешних угроз (по стандартам WSR)» разработана с учетом стандартов и требований WSR по компетенции «Анализ защищенности информационных систем от внешних угроз», требований Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «О безопасности», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Программа характеризуется практической ориентированностью обучения, с опорой на имеющийся у слушателей трудовой опыт, высокую долю работы, прикладной характер содержания образования.

Рабочая программа повышения квалификации разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Внуковой Н.В.

РАССМОТРЕНО

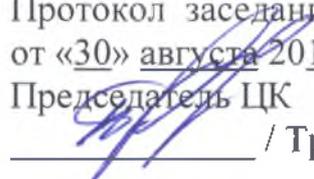
Предметно-цикловой комиссией

«Программное обеспечение вычислительной техники»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки рабочей программы дополнительного образования являются стандарты и требования WSR по компетенции «Анализ защищенности информационных систем от внешних угроз», требования Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «О безопасности», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Федерального закона от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ(ред. от 02.08.2019) «О лицензировании отдельных видов деятельности» деятельность по технической защите конфиденциальной информации отнесена к лицензируемым видам деятельности.

Перечнем федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих лицензирование, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 21 ноября 2011 г. № 957 (ред. от 10.11.2018) определено, что лицензирование выше поименованного вида деятельности осуществляет Федеральная служба по техническому и экспортному контролю России.

При предоставлении государственной услуги по осуществлению лицензирования выше поименованного вида деятельности ФСТЭК России руководствуется «Положением о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации», введенным в действие Постановлением Правительства РФ от 3 февраля 2012 г. № 79(ред. от 15.06.2016).

Учебная программа настоящего курса удовлетворяет требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2012 г. №79(ред. от 15.06.2016), предъявляемым к соискателям лицензии (или лицензиатам), выполняющим работы и оказывающих услуги, перечисленные в пункте 4 Положения о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации.

Дополнительное образование - 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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Рабочая программа дополнительного образования 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 дополнительной программы переподготовки.

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

Курсы дополнительного образования организованы в очной форме.

Категория слушателей:

- руководящие работники малого и среднего предпринимательства Белгородской области, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием;
- руководители и сотрудники департаментов (отделов, служб) ИТ и информационной безопасности;
- специалисты по защите информации;
- сотрудники организаций, привлекаемые для обработки персональных данных.

Обучение позволит обеспечить квалифицированный аудит информационной безопасности предприятий (организаций) любых форм собственности.

После обучения слушатель будет:

Знать:

- основные положения нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы обеспечения информационной безопасности;
- юридические аспекты профессиональной деятельности;
- основные профессиональные нормы и стандарты;
- профессиональную этику;
- важность хранения конфиденциальной информации в тайне;

- социальную и юридическую ответственность за свои действия и бездействия;

- основы сетевого взаимодействия;

- различные методологии поиска уязвимостей информационных ресурсов, компьютерных сетей и приложений;

- популярные методы атак со стороны злоумышленников;

- найденные и опубликованные критические уязвимости в операционных системах и серверах;

- особенности использования различных сканеров безопасности;

- методологию составления отчета о проведенном поиске уязвимостей;

- основные способы защиты от атак на типовые уязвимости приложений;

- основные техники проведения аудита безопасности веб- и мобильных приложений;

- основы криптографии;

- основы компьютерной криминалистики (форензики).

Уметь:

- создавать организационно-распорядительные документы в интересах организации работ по обеспечению информационной безопасности;

- планировать мероприятия по обеспечению информационной безопасности;

- работать со сканерами уязвимостей;

- самостоятельно проверять технические средства и настройки сетевого и серверного программного обеспечение на наличие уязвимостей;

- тестировать информационные системы и сервера на наличие известных и широко распространенных уязвимостей;

- анализировать программный код веб-сервисов на наличие уязвимостей;

- тестировать программное обеспечение, в том числе и веб-приложения, на наличие потенциальных и скрытых уязвимостей;

- идентифицировать угрозы и уязвимости информационных систем и приложений;

– анализировать целостность данных СУБД.

Владеть:

- навыками работы с правовыми базами данных;
- навыками определения уровней защищённости информационных систем;
- навыками выявления угроз безопасности в информационных системах;
- навыками применения сертифицированных средств защиты информации.

Успешное окончание обучения позволит специалистам:

- проводить аудит инфраструктуры организации на наличие возможных уязвимостей сетевого периметра;
- проводить аудит виртуальной инфраструктуры на наличие возможных уязвимостей, вызванных ошибками конфигурации, программного обеспечения или исходного кода приложений.
- проводить обследование (принимать участие в обследовании) информационных систем организации с целью определения сведений, необходимых для построения системы защиты;
- определять и обосновывать необходимость применения средств защиты информации;
- аргументированно выбирать средства защиты информации, удовлетворяющие потребностям организации – обладателя информации;
- правильно организовать эксплуатацию средств защиты информации;
- самостоятельно разрабатывать требуемую организационно-распорядительную документацию.

Цель курса

Формирование знаний и навыков, необходимых для проведения анализа защищенности информационных систем от внешних угроз.

Необходимая подготовка

- знать основы информационных технологий;
- иметь навыки работы на персональном компьютере в ОС MS Windows XP или выше;
- иметь навыки работы в пакете MS Office 2010 или выше;
- иметь навыки работы на персональном компьютере в ОС Linux.

Приобретаемые компетенции

1. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения.

2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Общая продолжительность обучения: 256часов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

По окончании обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Из них практических работ |
|---|--|------------------|---------------------------|
| <i>Раздел 1. Знакомство с движением WorldSkills</i> | | 14 | 6 |
| 1 | Введение в компетенцию «Анализ защищенности информационных систем от внешних угроз» («Кибербезопасность»). Техника безопасности. | 2 | |
| 2 | Знакомство с Регламентом чемпионата профессионального мастерства по стандартам WorldSkillsRussia | 4 | 2 |
| 3 | Знакомство с Кодексом этики чемпионата профессионального мастерства по стандартам WorldSkillsRussia | 4 | 2 |
| 4 | Знакомство с Конкурсной документацией чемпионата профессионального мастерства по стандартам WorldSkillsRussia | 4 | 2 |
| <i>Раздел 2. Понятие защищенности информационной системы</i> | | 56 | 24 |
| 5 | Понятие защищенности автоматизированной системы | 10 | |
| 6 | Методика анализа защищенности | 12 | 8 |
| 7 | Методы тестирования системы защиты | 12 | 8 |
| 8 | Средства анализа параметров защиты | 10 | 4 |
| 9 | Классификация методов анализа параметров защиты | 12 | 4 |
| <i>Раздел 3. Средства анализа защищенности операционных систем и приложений</i> | | 60 | 28 |
| 10 | Уязвимости уровня операционной системы | 14 | 4 |
| 11 | Методика поиска уязвимостей проектирования программного обеспечения | 16 | 10 |
| 12 | Методика поиска уязвимостей, связанных с действиями администратора | 14 | 6 |
| 13 | Методика поиска уязвимостей, связанных с деятельностью пользователя | 16 | 8 |
| <i>Раздел 4. Средства анализа защищенности сетевых сервисов</i> | | 64 | 32 |
| 14 | Уязвимости сетевых протоколов, служб, сервисов | 8 | 2 |
| 15 | Классификация средств анализа защищенности сетевых сервисов | 22 | 12 |
| 16 | Сертифицированные средства анализа | 20 | 12 |

| | | | |
|---|---|-----|-----|
| | защищенности | | |
| 17 | Средства анализа защищённости СУБД | 10 | 6 |
| <i>Раздел 5. Средства анализа защищенности web-приложений</i> | | 56 | 32 |
| 18 | Анализ и классификация уязвимостей web-приложений | 8 | |
| 19 | Комплексная оценка защищенности web-приложения | 26 | 16 |
| 20 | Инструментальные средства анализа защищенности web-приложения | 22 | 16 |
| | Экзамен | 6 | 4 |
| | <i>Итого</i> | 256 | 126 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Знакомство с движением WorldSkills

Введение в компетенцию «Анализ защищенности информационных систем от внешних угроз» («Кибербезопасность»). Техника безопасности.

Знакомство с Регламентом чемпионата профессионального мастерства по стандартам WorldSkillsRussia.

Практическая работа. Изучение Регламента чемпионата профессионального мастерства по стандартам WorldSkillsRussia.

Знакомство с Кодексом этики чемпионата профессионального мастерства по стандартам WorldSkillsRussia.

Практическая работа. Изучение Кодекса этики чемпионата профессионального мастерства по стандартам WorldSkillsRussia.

Знакомство с Конкурсной документацией чемпионата профессионального мастерства по стандартам WorldSkillsRussia.

Практическая работа. Разработка конкурсного задания по компетенции.

Раздел 2. Понятие защищенности информационной системы

Понятие защищенности автоматизированной системы.

Нормативная база.

Методика анализа защищенности.

Практическая работа. Методика анализа защищенности

Исходные данные обследуемой информационной системы.

Методы тестирования системы защиты.

Практическая работа. Методы тестирования системы защиты

Классификация систем и средств анализа защищенности.

Средства анализа параметров защиты.

Практическая работа. Средства анализа параметров защиты

Классификация методов анализа параметров защиты (SecurityBenchmarks).

Спецификации SecurityBenchmarks.

Спецификации первого уровня для базового (минимального) уровня защиты.

Спецификации второго уровня защиты для систем с повышенными требованиями по безопасности.

Практическая работа. Классификация методов анализа параметров защиты.

Раздел 3. Средства анализа защищенности операционных систем и приложений

Уязвимости уровня операционной системы.

Практическая работа. Уязвимости уровня операционной системы

Методика поиска уязвимостей проектирования программного обеспечения: неустановленные обновления (patch'и и hotfix'ы) операционной системы, уязвимые сервисы и незащищенные конфигурации по умолчанию.

Практическая работа. Методика поиска уязвимостей проектирования программного обеспечения

Методика поиска уязвимостей, связанных с действиями администратора: неправильно используемые настройки и функции системы, не отвечающие политике безопасности требования, несанкционированные изменения в конфигурации системы.

Практическая работа. Методика поиска уязвимостей, связанных с действиями администратора

Методика поиска уязвимостей, связанных с деятельностью пользователя.

Практическая работа. Методика поиска уязвимостей, связанных с деятельностью пользователя

Раздел 4. Средства анализа защищенности сетевых сервисов

Уязвимости сетевых протоколов, служб, сервисов.

Практическая работа. Уязвимости сетевых протоколов, служб, сервисов

Классификация средств анализа защищенности сетевых сервисов.

Практическая работа. Классификация средств анализа защищенности сетевых сервисов

Сертифицированные средства анализа защищенности: XSpider, MaxPatrol, Ревизор Сети, Сканер-ВС.

Функции, методика использования.

Практическая работа. Сертифицированные средства анализа защищенности

Средства анализа защищённости СУБД.

Анализ уязвимостей СУБД.

Классификация систем анализа защищенности СУБД.

Система DatabaseScanner.

Средство SQLMap.

Практическая работа. Средства анализа защищённости СУБД

Раздел 5. Средства анализа защищенности web-приложений

Анализ и классификация уязвимостей web-приложений.

Библиотека документов Open Web Application Security Project (OWASP), проект Web Application Security Consortium (WASC).

Комплексная оценка защищенности web-приложения.

Принцип «черного ящика».

Принцип «серого ящика».

Принцип «белого ящика».

Практическая работа. Комплексная оценка защищенности web-приложения

Инструментальные средства анализа защищенности web-приложения.

Практическая работа. Инструментальные средства анализа защищенности web-приложения

Основная литература

1. Бузов, Г.А. Защита информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам / Г.А. Бузов. - М.: ГЛТ, 2016. - 586 с.
2. Малюк, А.А. Защита информации в информационном обществе: Учебное пособие для вузов / А.А. Малюк. - М.: ГЛТ, 2015. - 230 с.
3. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность и защита информации / В.Ф. Шаньгин. - М.: ДМК, 2014. - 702 с.
4. Ярочкин, В.И. Система безопасности фирмы / В.И. Ярочкин - М: «Ось-89», 2015 - 352с.
5. Золотарев В.В., Федорова Н.А. Анализ защищенности автоматизированных систем.- Красноярск, СибГАУ, 2007 – 93 с.
6. Хорев П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Павел Борисович Хорев. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 256 с.

Дополнительная литература

7. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2007. 960 с.
8. Лапони́на О.Р. "Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия", 2005г. М. ИНТУИТ.РУ "Интернет-Университет Информационных Технологий", 672с.
9. Лапони́на О.Р. "Межсетевое экранирование", 2006г. М. ИНТУИТ.РУ "Интернет-Университет Информационных Технологий", 343с.

Internet-ресурсы

1. Интернет-журнал «Информационная безопасность» [Электронный ресурс]. – Электрон. журн. – Режим доступа: www.egovernment.ru
2. Информационная безопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://info-ispdn.ru/normativnye-i-metodicheskie-dokumenty-po-tekhnicheskoy-zashchite-informatsii>

3. Некоммерческая версия системы Консультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.12166000157525447>

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГАОУ
«Белгородский индустриальный колледж»

О.А. Шаталов
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
в области анализа защищенности
информационных систем от внешних угроз
«АУДИТ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Белгород 2019 г.

Рабочая программа дополнительного образования в области информационной безопасности по теме «Аудит информационной безопасности» разработана с учетом требований Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «О безопасности», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Программа характеризуется практической ориентированностью обучения, с опорой на имеющийся у слушателей трудовой опыт, высокую долю работы, прикладной характер содержания образования.

Рабочая программа дополнительного образования разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Внуковой Н.В.

РАССМОТРЕНО

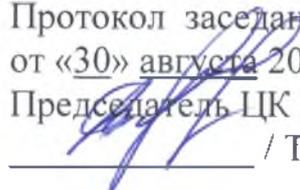
Предметно-цикловой комиссией

«Программное обеспечение вычислительной техники»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки рабочей программы дополнительного образования являются требования Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «О безопасности», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», стандарты и требования WSR по компетенции «Анализ защищенности информационных систем от внешних угроз».

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Федерального закона от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ(ред. от 02.08.2019) «О лицензировании отдельных видов деятельности» деятельность по технической защите конфиденциальной информации отнесена к лицензируемым видам деятельности.

Перечнем федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих лицензирование, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 21 ноября 2011 г. № 957 (ред. от 10.11.2018) определено, что лицензирование вышепоименованного вида деятельности осуществляет Федеральная служба по техническому и экспортному контролю России.

При предоставлении государственной услуги по осуществлению лицензирования вышепоименованного вида деятельности ФСТЭК России руководствуется «Положением о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации», введенным в действие Постановлением Правительства РФ от 3 февраля 2012 г. № 79(ред. от 15.06.2016).

Учебная программа настоящего курса удовлетворяет требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2012 г. №79(ред. от 15.06.2016), предъявляемым к соискателям лицензии (или лицензиатам), выполняющим работы и оказывающих услуги, перечисленные в пункте 4 Положения о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации.

Дополнительное образование - 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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Дополнительная программа переподготовки 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 дополнительной программы переподготовки.

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

Категория слушателей:

- руководящие работники малого и среднего предпринимательства Белгородской области, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием;
- руководители и сотрудники департаментов (отделов, служб) ИТ и информационной безопасности;
- специалисты по защите информации;
- сотрудники организаций, привлекаемые для обработки персональных данных.

Обучение позволит обеспечить квалифицированный аудит информационной безопасности предприятий (организаций) любых форм собственности.

После обучения слушатель будет:

Знать:

- основные положения нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы обеспечения информационной безопасности;
- юридические аспекты профессиональной деятельности;
- основные профессиональные нормы и стандарты;
- профессиональную этику;
- важность хранения конфиденциальной информации в тайне;
- социальную и юридическую ответственность за свои действия и бездействия;

- основы сетевого взаимодействия;
- различные методологии поиска уязвимостей информационных ресурсов, компьютерных сетей и приложений;
- популярные методы атак со стороны злоумышленников;
- найденные и опубликованные критические уязвимости в операционных системах и серверах;
- особенности использования различных сканеров безопасности;
- методологию составления отчета о проведенном поиске уязвимостей;
- основные способы защиты от атак на типовые уязвимости приложений;
- основные техники проведения аудита безопасности веб- и мобильных приложений;
- основы криптографии;
- основы компьютерной криминалистики (форензики);
- принципы организации процесса аудита информационной безопасности и подготовки отчетных документов по результатам;
- свидетельства аудита информационной безопасности;
- критерии и стандарты в области аудита информационной безопасности.

Уметь:

- осуществлять аудит информационной безопасности и организовывать работы по его проведению;
- составлять программу аудита информационной безопасности, определять его область действия и критерии;
- собирать свидетельства аудита информационной безопасности и грамотно анализировать их;
- формулировать выводы и заключение по результатам аудита информационной безопасности;
- выработать практические рекомендации по результатам аудита информационной безопасности для совершенствования системы охраны информационной безопасности;
- документировать результаты аудита информационной безопасности;

- работать со сканерами уязвимостей;
- самостоятельно проверять технические средства и настройки сетевого и серверного программного обеспечения на наличие уязвимостей;
- тестировать информационные системы и сервера на наличие известных и широко распространенных уязвимостей;
- анализировать программный код веб-сервисов на наличие уязвимостей;
- тестировать программное обеспечение, в том числе и веб-приложения, на наличие потенциальных и скрытых уязвимостей;
- идентифицировать угрозы и уязвимости информационных систем и приложений;
- анализировать целостность данных СУБД.

Владеть:

- навыками работы с правовыми базами данных;
- терминологией в области аудита информационной безопасности;
- практическими приемами проведения аудита информационной безопасности, методами сбора данных, оценки рисков;
- навыками использования инструментальных средств, автоматизированных процессов информационной безопасности;
- навыками определения уровней защищённости информационных систем;
- навыками выявления угроз безопасности в информационных системах;
- навыками применения сертифицированных средств защиты информации.

Успешное окончание обучения позволит специалистам:

- проводить аудит инфраструктуры организации на наличие возможных уязвимостей сетевого периметра;
- проводить аудит виртуальной инфраструктуры на наличие возможных уязвимостей, вызванных ошибками конфигурации, программного обеспечения или исходного кода приложений.

- проводить обследование (принимать участие в обследовании) информационных систем организации с целью определения сведений, необходимых для построения системы защиты;
- определять и обосновывать необходимость применения средств защиты информации;
- аргументированно выбирать средства защиты информации, удовлетворяющие потребностям организации – обладателя информации;
- правильно организовать эксплуатацию средств защиты информации;
- самостоятельно разрабатывать требуемую организационно-распорядительную документацию.

Цель курса

Формирование знаний и навыков, необходимых для организации аудита безопасности информационных систем.

Необходимая подготовка

- знать основы информационных технологий;
- иметь навыки работы на персональном компьютере в ОС MS Windows XP или выше;
- иметь навыки работы в пакете MS Office 2010 или выше;
- иметь навыки работы на персональном компьютере в ОС Linux.

Приобретаемые компетенции

1. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения.
2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

5. Проводить анализ и исследовать модели защищенности открытых информационных систем.

6. Участвовать в проектировании и эксплуатации системы управления информационной безопасностью открытой информационной системы.

7. Разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью открытой информационной системы.

8. Восстанавливать работоспособность средств защиты информации, способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности открытых информационных систем.

9. Формировать и эффективно применять комплекс мер (правила, процедуры, практические приемы, руководящие принципы, методы, средства) для обеспечения информационной безопасности открытых информационных систем.

Общая продолжительность обучения: 256часов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

По окончании обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Из них практических работ |
|--|--|------------------|---------------------------|
| <i>Раздел 1. Базовые сведения о проверке и оценке уровня информационной безопасности организации</i> | | 10 | 4 |
| 1 | Проверки и оценки уровня информационной безопасности организации | 4 | 2 |
| 2 | Сертификация и аттестация информационной безопасности и систем управления информационной безопасностью (СУИБ) как разновидности аудита | 4 | 2 |
| 3 | Взаимосвязь различных видов аудита | 2 | |
| <i>Раздел 2. Аудит информационной безопасности организации: общие понятия и определения</i> | | 58 | 22 |
| 4 | Базовые определения. Понятия аудита и аудита информационной безопасности. Область аудита информационной безопасности | 8 | 4 |
| 5 | Обзор критериев аудита информационной безопасности | 8 | |
| 6 | Особенности автоматизированных информационных систем как объектов аудита информационной безопасности | 12 | 8 |
| 7 | Виды аудита информационной безопасности организации | 10 | 4 |
| 8 | Принципы и формы аудита информационной безопасности организации | 12 | 4 |
| 9 | Профессиональная квалификация аудитора информационной безопасности | 8 | 2 |
| <i>Раздел 3. Стандарты проведения аудита информационной безопасности</i> | | 60 | 22 |
| 10 | Нормативы для проведения аудита информационной безопасности организации | 14 | 4 |
| 11 | Стандарты в области управления информационной безопасностью | 16 | 6 |
| 12 | Стандарты управление рисками информационной безопасности | 14 | 6 |
| 13 | Другие стандарты аудита информационной безопасности | 16 | 6 |
| <i>Раздел 4. Методология аудита информационной безопасности. Организация процесса аудита информационной безопасности</i> | | 88 | 34 |

| | | | |
|---|---|------------|------------|
| 14 | Основные этапы и методы работ по проведению аудита информационной безопасности | 8 | 2 |
| 15 | Программа аудита информационной безопасности | 22 | 10 |
| 16 | Сбор свидетельств (исходной информации) для проведения аудита информационной безопасности | 20 | 10 |
| 17 | Рекомендации по планированию аудита информационной безопасности | 12 | 4 |
| 18 | Рекомендации по моделированию | 10 | 4 |
| 19 | Рекомендации по тестированию | 8 | 2 |
| 20 | Рекомендации по анализу и документированию результатов аудита информационной безопасности | 8 | 2 |
| <i>Раздел 5. Инструментальные средства аудита информационной безопасности</i> | | <i>34</i> | <i>24</i> |
| 21 | Методы и инструментальные средства проведения аудита информационной безопасности | 8 | 4 |
| 22 | Программные средства анализа и управления | 26 | 20 |
| | Экзамен | 6 | 4 |
| | <i>Итого</i> | <i>256</i> | <i>110</i> |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Базовые сведения о проверке и оценке уровня информационной безопасности организации

Проверки и оценки уровня информационной безопасности организации.

Разновидности проверок и оценок уровня информационной безопасности организации. Рынок аналитических услуг в сфере информационной безопасности. Место и роль аудита в модели обеспечения информационной безопасности.

Практическая работа. Рынок аналитических услуг в сфере информационной безопасности

Сертификация и аттестация информационной безопасности и систем управления информационной безопасностью (СУИБ) как разновидности аудита. Взаимосвязь различных видов аудита (финансового, организационно-технологического, аудита информационных технологий, аудита безопасности информационных технологий).

Практическая работа. Место и роль аудита в модели обеспечения информационной безопасности

Раздел 2. Аудит информационной безопасности организации: общие понятия и определения

Базовые определения. Понятия аудита и аудита информационной безопасности. Область аудита информационной безопасности. Программа аудита информационной безопасности. Свидетельства аудита информационной безопасности.

Практическая работа. Программа аудита информационной безопасности

Обзор критериев аудита информационной безопасности. Выводы и заключение по результатам аудита информационной безопасности. Необходимость и актуальность аудита информационной безопасности. Постановка проблемы аудита информационной безопасности. Оценка состояния информационной безопасности. Цели и задачи аудита

информационной безопасности. Особенности автоматизированных информационных систем как объектов аудита информационной безопасности.

Практическая работа. Оценка состояния информационной безопасности

Виды аудита информационной безопасности организации

Внешний и внутренний аудит информационной безопасности. Аудит 1-ой, 2-ой и 3-ей стороной. Документальный и технический аудит. Аудит информационной безопасности организации и аудит информационной безопасности отдельной информационной безопасности. Цели, задачи и особенности разных аудитов информационной безопасности. дополнительные задачи, стоящие перед внутренним аудитором.

Практическая работа. Внешний и внутренний аудит информационной безопасности

Принципы и формы аудита информационной безопасности организации

Принципы проведения аудита информационной безопасности: организационные и обеспечения эффективности. Формы обследования (аудита): первоначальное обследование (первичный сертификационный аудит); предпроектное обследование; аттестация объекта; плановое обследование (надзорный аудит), аудит повторной сертификации, специальный аудит. Исходная концептуальная схема (парадигма) проведения аудита информационной безопасности.

Практическая работа. Формы обследования (аудита)

Профессиональная квалификация аудитора информационной безопасности

Компетенции и требования к аудитору информационной безопасности.

Практическая работа. Компетенции и требования к аудитору информационной безопасности

Раздел 3. Стандарты проведения аудита информационной безопасности

Нормативы для проведения аудита информационной безопасности организации

Законодательная и нормативная база аудита информационной безопасности.

Практическая работа. Законодательная и нормативная база аудита информационной безопасности

Стандарты в области управления информационной безопасностью

Структура международных стандартов по информационной безопасности. Область применения. Процессная модель управления информационной безопасностью. Взаимосвязь стандартов. Цели управления, меры и средства управления информационной безопасностью. Руководство по управлению информационной безопасностью. Подходы к оценке системы управления информационной безопасностью. Оценка зрелости системы управления информационной безопасностью.

ISO 27001 (B 7799 - 2:2005). ISO 27002 (BS 7799 - 1:2005). Соответствие и взаимодействие международного и российского подходов и методов аудита безопасности.

Практическая работа. Подходы к оценке системы управления информационной безопасностью

Стандарты управление рисками информационной безопасности

Стандарты ISO/IEC и ГОСТ ИСО/МЭК 27005, BS 7799-3. Анализ рисков информационной безопасности: различные определения и постановки задач. Разработка корпоративной методики анализа рисков; постановка задачи; этапы анализа риска; управления рисков; идентификация рисков; подходы к оцениванию рисков; объективные и субъективные вероятности; получение оценок субъективной вероятности. Методология измерения рисков: оценка рисков по двум фактам оценка рисков по трем факторам; выбор допустимого уровня риска. Выбор контролей и оценки эффективности.

Практическая работа. Стандарты управление рисками информационной безопасности

Другие стандарты аудита.

«Общие критерии» (ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408). Руководящие документы ФСТЭК России аудит в целях сертификации средств защиты и аттестации объектов информатизации. Ст. Банка России СТО БР ИББС- 1.1. CoBit. Стандарт аудита PCI DSS.

Практическая работа. Руководящие документы ФСТЭК России аудит в целях сертификации средств защиты и аттестации объектов информатизации

*Раздел 4. Методология аудита информационной безопасности.
Организация процесса аудита информационной безопасности*

Основные этапы и методы работ по проведению аудита информационной безопасности

Этапы проведения внутреннего и внешнего аудитов информационной безопасности: общее и различия. Стадии аудита информационной безопасности: планирование; подготовка; моделирование; тестирование; анализ; разработка предложений, документирование. Аудит на месте. Завершение аудита. Методы аудита: экспертно-аналитические; экспертно-инструментальные; моделирование действий злоумышленника.

Практическая работа. Этапы проведения внутреннего и внешнего аудитов информационной безопасности

Программа аудита информационной безопасности

Разработка, внедрение и совершенствование программы аудита информационной безопасности.

Практическая работа. Программа аудита информационной безопасности

Сбор свидетельств (исходной информации) для проведения аудита информационной безопасности

Цель сбора исходных данных. Общие исходные данные. Исходные данные об обрабатываемой информации. Исходные данные о СОИБ. Исходные данные о персонале. Сбор дополнительных исходных данных. Методы сбора исходных данных: опрос, наблюдение, анализ. Методы анализа собранных свидетельств.

Практическая работа. Сбор свидетельств (исходной информации) для проведения аудита информационной безопасности

Рекомендации по планированию аудита информационной безопасности

Инициирование процедуры аудита информационной безопасности. Договор о проведении внешнего аудита информационной безопасности. планирования. Объект обследования. Порядок планирования аудита. Анализ значимости информационных ресурсов. Анализ процесса обработки информации. Отчетные материалы. Условия соблюдения конфиденциальности. Взаимодействие аудиторской организации и проверяемой организации. Аудиторская группа: состав, права и обязанности, роли, привлечение технических специалистов. Обязанности проверяемой организации во время аудита информационной безопасности.

Практическая работа. Инициирование процедуры аудита информационной безопасности

Рекомендации по моделированию

Цель моделирования. Методы обследования на этапе моделирования. Порядок проведения моделирования. Отчетные материалы.

Практическая работа. Методы обследования на этапе моделирования

Рекомендации по тестированию

Цель, методы и порядок проведения тестирования. Виды тестов: «в слепую», «дважды слепое», методом «серого ящика», «белого ящика», «тандема» и реверсивное. Проверка реальных условий размещения и использования оборудования. Тестовые испытания функций защиты от НСД и защиты от утечки по техническим каналам. Моделирование действий злоумышленника («взлом» защиты информации). Особенности тестовых испытаний рабочих станций (АРМ), серверного оборудования, межсетевых экранов, маршрутизаторов, коммутаторов VHN-устройств. Отчетные материалы.

Практическая работа. Цель, методы и порядок проведения тестирования

Рекомендации по анализу и документированию результатов аудита информационной безопасности

Цель и методы обследования на этапе анализа. Анализ организационно-распорядительных документов, выполнения организационно-технических требований, деятельности персонала, сотрудников). Отчетные материалы. Рекомендации по документированию результатов: цель документирования; требования к документированию.

Раздел 5. Инструментальные средства аудита информационной безопасности

Методы и инструментальные средства проведения аудита информационной безопасности

Обнаружение и устранение уязвимостей. Средства анализа защищенности (САЗ) и их в защите открытых систем. Классификации САЗ. Сканирование и зондирование. Сетевые сканеры: размещение агентов, принципы работы, этапы работы; сравнение современных реализаций. Системные сканеры. САЗ для приложений. Критерии выбора САЗ. IntegnetScanner и SystemSecurity. Сканер уязвимостей систем безопасности. Системы обнаружения/предотвращения вторжений (СОВ/СПВ). Классификация и структура СОВ/СПВ. Системные и сетевые СОВ/СПВ: принципы работы, достоинства и недостатки. Размещение сетевых СОВ/СПВ. Интеллектуальные и поведенческие СОВ. Обнаружение вторжений злоупотреблений; обнаружение аномалий/сопоставление с образцом. СОВ, их выбор, применение, ограниченность и примеры систем. СПВ, их применение и примеры систем. Сохранение доказательств вторжений. Стандарты в области обнаружения вторжений.

Практическая работа. Обнаружение и устранение уязвимостей

Программные средства анализа и управления

Инструментарий базового уровня: справочные и методические материалы; программное обеспечение анализа рисков и аудита Cobra; программное обеспечение анализа рисков и аудита SoftwareTool. Инструментарий для обеспечения повышенного уровня безопасности:

программное обеспечение компании MethodWare; программное обеспечение анализа и управления рисками RiskAdvisor; программное обеспечение идентификации и оценки защищаемых ресурсов, угроз, уязвимостей и мер защиты в сфере компьютерной и физической безопасности предприятия. RiskWfscy; средства анализа и управления рисками CRAMM; комплексная система анализа и управления рисками информационной системы компании ГРИФ; комплексная экспертная система управления информационной безопасностью.

Практическая работа. Программные средства анализа и управления

Основная литература

1. Бузов, Г.А. Защита информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам / Г.А. Бузов. - М.: ГЛТ, 2016. - 586 с.
2. Малюк, А.А. Защита информации в информационном обществе: Учебное пособие для вузов / А.А. Малюк. - М.: ГЛТ, 2015. - 230 с.
3. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность и защита информации / В.Ф. Шаньгин. - М.: ДМК, 2014. - 702 с.
4. Ярочкин, В.И. Система безопасности фирмы / В.И. Ярочкин - М: «Ось-89», 2015 - 352с.
5. Золотарев В.В., Федорова Н.А. Анализ защищенности автоматизированных систем.- Красноярск, СибГАУ, 2007 – 93 с.
6. Хорев П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Павел Борисович Хорев. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 256 с.

Дополнительная литература

7. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2007. 960 с.
8. Лапони́на О.Р. "Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия", 2005г. М. ИНТУИТ.РУ "Интернет-Университет Информационных Технологий", 672с.
9. Лапони́на О.Р. "Межсетевое экранирование", 2006г. М. ИНТУИТ.РУ "Интернет-Университет Информационных Технологий", 343с.

Internet-ресурсы

1. Интернет-журнал «Информационная безопасность» [Электронный ресурс]. – Электрон. журн. – Режим доступа: www.egovernment.ru
2. Информационная безопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://info-ispdn.ru/normativnye-i-metodicheskie-dokumenty-po-tekhnicheskoy-zashchite-informatsii>

3. Некоммерческая версия системы Консультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.12166000157525447>

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГ АПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»
О.А. Шаталов
«30» августа 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования**

**в области анализа защищенности
информационных систем от внешних угроз**

**«ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПРИ
ИХ ОБРАБОТКЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ
ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ»**

Белгород 2019 г.

Рабочая программа дополнительного образования в области информационной безопасности по теме «Обеспечение безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» разработана с учетом требований Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «О безопасности», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О персональных данных».

Программа характеризуется практической ориентированностью обучения, с опорой на имеющийся у слушателей трудовой опыт, высокую долю работы, прикладной характер содержания образования.

Рабочая программа дополнительного образования разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Внуковой Н.В.

РАССМОТРЕНО

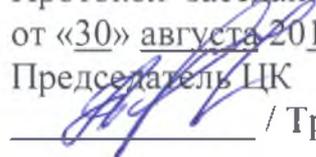
Предметно-цикловой комиссией

«Программное обеспечение вычислительной техники»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки рабочей программы дополнительного образования являются Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных», Постановления Правительства Российской Федерации от 01 ноября 2012 г. № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных», от 21 марта 2012 г. № 211 (ред. от 15.04.2019) «Об утверждении перечня мер, направленных на обеспечение выполнения обязанностей, предусмотренных федеральным законом «О персональных данных» и принятыми в соответствии с ним нормативными правовыми актами, операторами, являющимися государственными или муниципальными органами», а также документы, регламентирующие вопросы обеспечения безопасности персональных данных: «Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных», «Методика определения актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» и «Состав и содержание организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных», утвержденные приказом ФСТЭК России от 18 февраля 2013 № 21.

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Федерального закона от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ(ред. от 02.08.2019) «О лицензировании отдельных видов деятельности» деятельность по технической защите конфиденциальной информации отнесена к лицензируемым видам деятельности.

Перечнем федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих лицензирование, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 21 ноября 2011 г. № 957 (ред. от 10.11.2018) определено, что лицензирование выше поименованного вида деятельности осуществляет Федеральная служба по техническому и экспортному контролю России.

При предоставлении государственной услуги по осуществлению лицензирования выше поименованного вида деятельности ФСТЭК России руководствуется «Положением о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации», введенным в действие Постановлением Правительства РФ от 3 февраля 2012 г. № 79(ред. от 15.06.2016).

Учебная программа настоящего курса удовлетворяет требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2012 г. №79(ред. от 15.06.2016), предъявляемым к соискателям лицензии (или лицензиатам), выполняющим работы и оказывающих услуги, перечисленные в пункте 4 Положения о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации.

Дополнительное образование - 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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Дополнительная программа переподготовки 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 дополнительной программы переподготовки.

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

Категория слушателей:

руководящие работники малого и среднего предпринимательства Белгородской области, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием;

руководители и сотрудники департаментов (отделов, служб) IT и информационной безопасности;

специалисты по защите информации;

сотрудники организаций, привлекаемые для обработки персональных данных.

Обучение позволит обеспечить квалифицированный аудит информационной безопасности предприятий (организаций) любых форм собственности.

После обучения слушатель будет:

Знать:

- основные положения нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы обеспечения безопасности персональных данных;
- основные виды угроз безопасности персональных данных в информационных системах персональных данных;
- содержание и порядок организации работ по выявлению угроз безопасности персональных данных;
- процедуры задания и реализации требований по защите информации в информационных системах персональных данных;
- меры обеспечения безопасности персональных данных;
- требования по обеспечению безопасности персональных данных;
- порядок применения организационных мер и технических средств обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных.

Уметь:

- создавать организационно-распорядительные документы в интересах организации работ по обеспечению безопасности персональных данных;
- планировать мероприятия по обеспечению безопасности персональных данных;
- обосновывать и задавать требования по обеспечению безопасности персональных данных в информационных системах персональных данных;
- проводить оценки актуальных угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных;
- определять состав и содержание мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах

персональных данных, необходимых для блокирования угроз безопасности персональных данных.

Владеть:

- навыками работы с правовыми базами данных;
- навыками определения уровней защищённости персональных данных;
- навыками выявления угроз безопасности персональных данных в информационных системах персональных данных;
- навыками разработки необходимых документов в интересах организации работ по обеспечению безопасности персональных данных;
- навыками применения сертифицированных средств защиты информации.

Успешное окончание обучения позволит специалистам:

- эффективно организовывать процесс обработки персональных данных в организации (компании);
- проводить обследование (принимать участие в обследовании) информационных систем организации с целью определения сведений, необходимых для построения системы защиты персональных данных;
- выявлять угрозы безопасности персональных данных в информационных системах персональных данных и оценивать степень их опасности;
- самостоятельно определять требуемые уровни защищённости персональных данных, обрабатываемых в информационных системах персональных данных;
- определять и обосновывать необходимость применения средств защиты информации;
- аргументированно выбирать средства защиты информации, удовлетворяющие потребностям организации – обладателя информации;
- правильно организовать эксплуатацию средств защиты информации;

– самостоятельно разрабатывать требуемую организационно-распорядительную документацию.

Цель курса

Формирование знаний и навыков, необходимых для организации и обеспечения безопасности персональных данных, обрабатываемых в информационных системах государственных, муниципальных органов, органов местного самоуправления и организаций различных форм собственности, физических лиц, организующих и (или) осуществляющих обработку персональных данных.

Необходимая подготовка

- знать основы информационных технологий;
- иметь навыки работы на персональном компьютере в ОС MS Windows;
- иметь навыки работы в пакете MS Office 2010 или выше.

Приобретаемые компетенции

1. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения.
2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Общая продолжительность обучения: 250 часов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

По окончании обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Из них практических работ |
|--|--|------------------|---------------------------|
| <i>Раздел 1. Правовое, нормативное и методическое обеспечение безопасности персональных данных</i> | | 46 | 12 |
| 1 | Введение. Основные понятия, термины и определения | 2 | |
| 2 | Регулирование деятельности в области обеспечения безопасности персональных данных | 6 | |
| 3 | Содержание и основные положения Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (последняя редакция) | 10 | 4 |
| 4 | Нормативные документы по технической защите информации ограниченного доступа | 10 | 4 |
| 5 | Регулирование использования средств криптографической защиты информации | 10 | 4 |
| 6 | Ответственность за нарушение требований по обеспечению безопасности персональных данных | 8 | |
| <i>Раздел 2. Угрозы безопасности персональных данных, уязвимости информационных систем персональных данных</i> | | 56 | 16 |
| 7 | Угрозы безопасности персональных данных | 4 | |
| 8 | Уязвимости информационных систем | 10 | 4 |
| 9 | Информационные системы и объекты информатизации. Угрозы безопасности информации | 8 | |
| 10 | Угрозы утечки информации по техническим каналам | 8 | 6 |
| 11 | Угрозы несанкционированного доступа к информации | 8 | |
| 12 | Формализованное представление угроз информационной безопасности от персонала | 10 | |
| 13 | Угрозы программно-математических воздействий и нетрадиционных информационных каналов | 8 | 6 |
| <i>Раздел 3. Организация обработки персональных данных</i> | | 44 | 26 |
| 14 | Общий порядок организации обработки персональных данных | 8 | 4 |

| | | | |
|--|--|-----|----|
| 15 | Требования и методы по обезличиванию персональных данных, обрабатываемых в информационных системах персональных данных | 30 | 20 |
| 16 | Разработка уведомления об обработке персональных данных | 6 | 2 |
| <i>Раздел 4. Основы организации и ведения работ по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных</i> | | 70 | 24 |
| 17 | Общий порядок организации обеспечения безопасности персональных данных в информационных системах | 10 | |
| 18 | Разработка Частной модели угроз безопасности персональных данных, обрабатываемых в информационных системах | 16 | 8 |
| 19 | Определение уровня защищенности персональных данных | 16 | 8 |
| 20 | Состав и содержание мер по обеспечению безопасности персональных данных | 10 | |
| 21 | Использование средств криптографической защиты информации в рамках построения системы защиты персональных данных | 18 | 8 |
| <i>Раздел 5. Особенности обработки персональных данных без использования средств автоматизации</i> | | 28 | 6 |
| 22 | Особенности обработки персональных данных без использования средств автоматизации | 12 | 6 |
| 23 | Требования к материальным носителям биометрических персональных данных и технологиям их хранения вне информационных систем персональных данных | 16 | |
| | Экзамен | 6 | 4 |
| | <i>Итого</i> | 250 | 84 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Правовое, нормативное и методическое обеспечение безопасности персональных данных.

– Вводная лекция. Структура и содержание курса. Актуальность проблемы обеспечения безопасности персональных данных, обрабатываемых в информационных системах организации.

– Основные понятия термины и определения.

– Правовое, нормативное и методическое регулирование деятельности в области обеспечения безопасности персональных данных.

– Содержание и основные положения Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»(последняя редакция).

– Специальные нормативные документы по технической защите информации ограниченного доступа и обеспечению безопасности персональных данных.

– Правовое, нормативное и методическое регулирование использования средств криптографической защиты информации.

– Ответственность за нарушение требований по обеспечению безопасности персональных данных.

– Практическая работа. Разработка рекомендации по работе с персональными данными в соответствии с от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (последняя редакция).

– Практическая работа. Разработка рекомендации по утверждению Составы и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных.

– Практическая работа. Разработка рекомендации по составу и содержанию организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных с использованием средств криптографической защиты информации.

2. Угрозы безопасности персональных данных, уязвимости информационных систем персональных данных

- Общие положения и классификация угроз безопасности персональных данных.
- Уязвимости информационных систем. Методы оценки уязвимости системы.
- Содержание и порядок выполнения работ по выявлению и оценке уязвимостей информационных систем.
- Информационные системы и объекты информатизации. Угрозы безопасности информации.
- Классификация угроз безопасности информации.
- Угрозы утечки информации по техническим каналам.
- Угрозы несанкционированного доступа к информации.
- Формализованное представление угроз информационной безопасности от персонала.
- Характеристика угроз непосредственного доступа в операционную среду.
- Характеристика угроз, реализуемых с использованием протоколов межсетевого взаимодействия.
- Сетевые угрозы, уязвимости и атаки, связанные с эксплуатацией межсетевых экранов.
- Характеристика угроз программно-математических воздействий и нетрадиционных информационных каналов.
- Характеристика угроз связанных с использованием технологий виртуализации.
- Характеристика угроз связанных с использованием облачных вычислений.
- Практическая работа. Анализ рисков информационной безопасности

– Практическая работа. Построение модели угроз безопасности защищаемого объекта информатизации.

https://studopedia.ru/20_30702_laboratornaya-rabota---razrabotka-modeli-ugroz-zashchishchaemogo-ob-ekta.html

– Практическая работа. Использование технологий виртуализации для обеспечения безопасности.

3. Организация обработки персональных данных

– Общий порядок организации обработки персональных данных.

– Требования и методы по обезличиванию персональных данных, обрабатываемых в информационных системах персональных данных.

– Разработка уведомления об обработке (о намерении осуществлять обработку) персональных данных.

– Практическая работа. Разработка проекта Приказа о назначении сотрудника ответственного за организацию обработки персональных данных.

– Практическая работа. Разработка Должностной инструкции ответственного за организацию обработки персональных данных.

– Практическая работа. Разработка типовой формы ответа оператора на запрос субъекта персональных данных.

– Практическая работа. Разработка проекта Приказа о назначении комиссии по приведению деятельности Организации в соответствие с требованиями Федерального закона «О персональных данных» и принятыми в соответствии с ним нормативными правовыми актами.

– Практическая работа. Разработка Плана приведения процесса обработки персональных данных, обрабатываемых в ИС организации в соответствии с требованиями 152-ФЗ «О персональных данных» и принятыми в соответствии с ним нормативными правовыми актами.

– Практическая работа. Разработка Анкеты для определения перечня, категории и объёма обрабатываемых персональных данных.

– Практическая работа. Разработка Перечня персональных данных, обрабатываемых в информационных системах оператора.

- Практическая работа. Разработка Перечня должностей сотрудников, допущенных к обработке персональных данных в организации.
- Практическая работа. Разработка Положения об обработке персональных данных в организации.
- Практическая работа. Разработка Типовой формы согласия на обработку персональных данных иных субъектов персональных данных.
- Практическая работа. Разработка проекта Приказа о вводе в действие комплекта документов, регламентирующих обработку персональных данных в организации.
- Практическая работа. Разработка Протокола оценки вреда, который может быть причинён субъектам персональных данных.
- Практическая работа. Разработка уведомления об обработке персональных данных.

4. Основы организации и ведения работ по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных

- Общий порядок организации обеспечения безопасности персональных данных в информационных системах персональных данных.
- Разработка Частной модели угроз безопасности персональных данных, обрабатываемых в информационных системах персональных данных организации.
- Определение уровня защищенности персональных данных.
- Состав и содержание мер по обеспечению безопасности персональных данных.
- Особенности использования средств криптографической защиты информации в рамках построения системы защиты персональных данных в организации.
- Практическая работа. Разработка Частной модели угроз безопасности персональных данных, обрабатываемых в информационных системах персональных данных организации.

– Практическая работа. Определение уровня защищенности персональных данных, обрабатываемых в информационных системах персональных данных организации.

– Практическая работа. Определение базового набора мер по обеспечению безопасности персональных данных для заданного уровня защищенности персональных данных.

– Практическая работа. Практические реализации типовых моделей защищенных информационных систем обработки персональных данных.

5. Особенности обработки персональных данных без использования средств автоматизации

– Особенности обработки персональных данных без использования средств автоматизации.

– Требования к материальным носителям биометрических персональных данных и технологиям их хранения вне информационных систем персональных данных.

– Практическая работа. Разработка мероприятий, необходимых для организации обработки персональных данных без использования средств автоматизации.

Основная литература

1. Абаев Ф.А. Понятие, правовая природа персональных данных // Право и государство: теория и практика. 2014. № 3 (111). С. 126-131.
2. Бузов, Г.А. Защита информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам / Г.А. Бузов. - М.: ГЛТ, 2016. - 586 с.
3. Малюк, А.А. Защита информации в информационном обществе: Учебное пособие для вузов / А.А. Малюк. - М.: ГЛТ, 2015. - 230 с.
4. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность и защита информации / В.Ф. Шаньгин. - М.: ДМК, 2014. - 702 с.
5. Ярочкин, В.И. Система безопасности фирмы / В.И. Ярочкин - М: «Ось-89», 2015 - 352с.

Дополнительная литература

1. Алеевская В.В. Ограничение права на информацию в трудовых отношениях // Вестник Прикамского социального института. Гуманитарное обозрение. 2014. № 1 (8). С. 42-49.
2. Бегларян М.Е., Пичкуренко Е.А. Безопасность персональных данных в современной России // Уголовная политика в сфере обеспечения здоровья населения, общественной нравственности и иных социально-значимых интересов материалы 4-ой Международной научно-практической конференции. 2015. С. 24-28.
3. Бобров И.В., Комарецев Ю.В. Проблема защиты персональных данных работника // Проблемы российского законодательства и международного права Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович . 2015. С. 26-28.

Internet-ресурсы

1. Интернет-журнал «Информационная безопасность» [Электронный ресурс]. – Электрон. журн. – Режим доступа: www.egovernment.ru

2. Информационная безопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://info-ispdn.ru/normativnye-i-metodicheskie-dokumenty-po-tehnicheskoy-zashchite-informatsii>

3. Некоммерческая версия системы Консультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.12166000157525447>

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

«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

**в области разработки компьютерных игр и
мультимедийных приложений**

«РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В UNITY»

Белгород 2019 г.

Рабочая программа повышения квалификации специалистов в области разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений по теме «Разработка компьютерных игр в Unity» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 804).

Программа характеризуется практической ориентированностью обучения, с опорой на имеющийся у слушателей трудовой опыт, высокую долю работы, прикладной характер содержания образования.

Рабочая программа повышения квалификации разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Шершневой М.А.

РАССМОТРЕНО

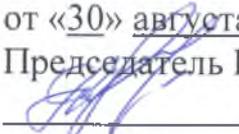
Предметно-цикловой комиссией

«Программное обеспечение вычислительной техники»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки рабочей программы профессиональной переподготовки является Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 804).

Учебная программа настоящего курса удовлетворяет требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2012 г. №79 (ред. от 15.06.2016), предъявляемым к соискателям лицензии (или лицензиатам), выполняющим работы и оказывающих услуги, перечисленные в пункте 4 Положения о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Дополнительная программа переподготовки 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 дополнительной программы переподготовки.

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

Курсы повышения квалификации организованы в очной форме.

Категория слушателей:

Руководящие работники малого и среднего предпринимательства Белгородской области, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием;

руководители и сотрудники департаментов (отделов, служб) ИТ;

специалисты в сфере ИТ;

сотрудники организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

После обучения слушатель будет:

уметь:

- работать в программе Adobe Photoshop;
- работать в среде разработки игр Unity3D;
- составлять алгоритмы и переводить их в программный код;
- развивать идею и создавать концепцию игр;
- прописывать сюжет будущей компьютерной игры;
- подготавливать графические компоненты для информационного продукта;
- тестировать и исправлять готовый проект;
- размещать готовый проект в сети Интернет;
- выбирать язык программирования в зависимости от поставленных целей;
- выбирать требуемый графический редактор в зависимости от поставленных целей.

знать:

- основы работы в среде разработки Unity3D;
- основы работы в редакторе растровой графики Adobe Photoshop;
- основы работы в среде трехмерного моделирования;
- распространенные форматы компьютерной графики;
- основные приемы трехмерного моделирования;
- основные команды языка программирования JavaScript;
- основные команды языка программирования C#;
- способы публикации готового проекта в сети Интернет;
- способы поддержки и обновления готового проекта;
- подходы к созданию концепции и сюжета компьютерной игры;
- способы монетизации информационного продукта;
- другие распространенные технологии, используемые при построении компьютерной игры

владеть:

- работы с редактором растровой графики Adobe Photoshop;
- работы с редактором трехмерных моделей;
- работы со средой разработки Unity3D;
- трехмерного моделирования;
- подготовки растровой графики для создаваемого проекта;
- создания сюжетов компьютерных игр;
- расчета системных требований создаваемого проекта;
- размещения готового проекта в сети Интернет;
- поддержки и обновления информационного проекта;
- выбора программных продуктов для создания информационного продукта.

Успешное окончание обучения позволит специалистам:

- развить творческое, логическое и алгоритмическое мышление;
- познакомиться с основами компьютерной графики;
- познакомиться с приемами трехмерного моделирования;
- узнать понятие алгоритма и алгоритмизации;
- привить основы проектирования информационных систем;
- научиться основам программирования;
- привить навыки разработки концепции и идеи информационного продукта;
- понять основы продвижения информационного продукта;
- понимать поддержку и обновления информационного продукта.

Цель курса

Формирование знаний, навыков и владений, необходимых для использования современных компьютерных технологий и их возможностей по разработке компьютерных игр, применения трехмерной графики и публикации и поддержке игровых проектов.

Необходимая подготовка

- знать основы информационных технологий;

– иметь навыки работы на персональном компьютере в ОС MS Windows XP или выше;

– иметь навыки работы в пакете MS Office 2010 или выше.

Приобретаемые компетенции

1. Обрабатывать динамический информационный контент.

2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.

4. Осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности

Общая продолжительность обучения: 256 часов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

По окончании обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Из них практических работ |
|--|---|------------------|---------------------------|
| Раздел 1. Основы проектирования игр. Технические параметры. Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр. | | 8 | 2 |
| 1 | Технические характеристики ПК; Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр; Соотношение технических требований и возможностей. Понятие минимальных и рекомендуемых технических требований. | | |
| Раздел 2. Понятие и компоненты игрового движка. Графический, логический и сетевой компоненты. Их взаимосвязь. | | 12 | 6 |
| 2 | Понятие «движок», его основные компоненты и роль движка в работе 3D-проекта; Графический компонент движка; Логический компонент движка; Сетевой компонент движка; Взаимосвязь компонентов 3D-проекта. | | |
| Раздел 3. Основы проектирования программных проектов. Жизненный цикл проекта и подходы к разработке | | 6 | 4 |
| 3 | Этапы разработки проектов, виды жизненных циклов; Разработка концепции игрового проекта; Монетизация игровых проектов | | |
| Раздел 4. Подходы к построению игровых проектов. Игры различных жанров. Формирование игрового баланса | | 18 | 16 |
| 4 | Общие законы игрового дизайна; Отличительные особенности разработки игр различных жанров; Отличия одиночных и сетевых игр; Концепция риска и награды; Формирование игрового баланса; Методы удержания интереса игроков; Понятие персонажа. Ключевые характеристики; Понятие динамических объектов; Понятие заданий, формулировка. Обязательные и необязательные задания; Понятие инвентаря. Классификация и ключевые характеристики инвентаря; Сюжет. Понятие и элементы сюжета; Виды сетевых и командных игр; Применение игровых проектов в проектной деятельности, презентациях | | |

| | | | |
|---|---|-----------|-----------|
| Раздел 5. Основы работы в среде разработки Unity 3D. Процесс разработки игрового проекта. Публикация проекта | | 10 | 8 |
| 5 | Интерфейс программы; История развития программного продукта; Процесс разработки игрового проекта в среде Unity3D; Понятие «Проект», сохранение и публикация готового проекта | | |
| Раздел 6. Графика окружающей среды. Материалы и текстуры. Свет и освещение. Работа с материалами в Photoshop | | 20 | 18 |
| 6 | Понятие материалов и текстур. Особенности разработки текстур; Свет и освещение на сцене; Физика и взаимодействие с окружающими объектами; Взаимодействие текстур. Наложение текстур. Динамическое обновление; Редактирование и разработка текстур в Adobe Photoshop | | |
| Раздел 7. Работа со статическими и динамическими элементами игры. Игровая механика и физика. Компиляция | | 18 | 16 |
| 7 | Элементы игры на примере; Разработка концепции целевого проекта; Элементы сцены и игровые персонажи; Игровая механика и физика; Игровой баланс, игровые модели; Построение игрового меню; Создание многоуровневого проекта; Компиляция готового проекта | | |
| Раздел 8. Основные понятия алгоритмизации и проектирования. Блок-схемы. Основные конструкции алгоритмов | | 16 | 14 |
| 8 | Понятие алгоритма, алгоритмизации; Графическое построение алгоритмов, блок-схемы; Основные конструкции алгоритмов; Псевдокод, формальное описание алгоритмов; Перевод блок-схемы в языковые конструкции | | |
| Раздел 9. Введение в JavaScript. Синтаксис и специфика языка. Понятие переменных. Условные конструкции и циклы | | 16 | 14 |
| 9 | Синтаксис и специфика языка JavaScript; Понятие переменных, арифметические операции; Условные конструкции, циклы; Работа с функциями | | |
| Раздел 10. Особенности использования | | 12 | 10 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| JavaScript в Unity 3D. Работа с классами и функциями. Управление средой | | | |
| 10 | Особенности использования JavaScript в Unity3D; Работа с переменными в Unity3D; Основные конструкции языка программирования в игровом проекте; Работа с классами и функциями; Управление окружающей средой и динамическими моделями | | |
| Раздел 11. Применение трехмерной графики при разработке игрового проекта | | 20 | 18 |
| 11 | Применение трехмерной графики при разработке игрового проекта; Понятия полигонов, вершин. Назначение шейдеров. Принципы отображения трехмерной графики в игровом проекте; Соотношение текстур и трехмерной графики; Динамическое освещение на сцене; Построение моделей окружающего мира; Построение моделей предметов инвентаря; Построение предметов оружия и инструментов | | |
| Раздел 12. Работа с элементами игры. Элементы сцены и персонажи. Положение динамических элементов во времени | | 18 | 16 |
| 12 | Элементы игры на примере двухмерной аркады; Элементы сцены и игровые персонажи; Игровая механика и физика; Отслеживание положения динамических элементов в режиме реального времени; Использование динамического освещения | | |
| Раздел 13. Построение игрового проекта. Форматы и целевые платформы выходного проекта. Компиляция | | 6 | 6 |
| 13 | Форматы и платформы выходного проекта; Компиляция проекта для мобильных устройств; Компиляция проекта для web-браузеров | | |
| Раздел 14. Язык программирования C#. Особенности декларированного языка программирования. Базы данных | | 18 | 16 |
| 14 | Особенности декларированного языка программирования; Особенности объектно-ориентированного программирования; Работа с переменными; Особенности основных конструкций языка; Работа с функциями и | | |

| | | | |
|---|---|------------|------------|
| | процедурами; Работа с классами; Работа с базами данных | | |
| Раздел 15. Применение C# в игровом проекте. Конструктивные особенности применения C# в Unity3D. Компиляция | | 20 | 18 |
| 15 | Конструктивные особенности применения C# в игровом проекте; Компиляция готового проекта; Управление объектами и игровой логикой; Выбор языка программирования в зависимости от задач игрового проекта | | |
| Раздел 16. Публикация и поддержка игровых проектов. Игровые интернет-магазины, требования к приложениям | | 16 | 14 |
| 16 | Игровые интернет-магазины, условия публикации; Требования к итоговому проекту; Публикация проектов в Asset Store | | |
| Раздел 17. Поддержка игрового проекта. Авторские права. Обновление игрового проекта. Обратная связь | | 16 | 14 |
| 17 | Обратная связь с пользователями; Авторские права; Обновление игрового проекта | | |
| 18 | Экзамен | 6 | 4 |
| 19 | Итого | 256 | 214 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Основы проектирования игр. Технические параметры. Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр.

Технические характеристики ПК; Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр; Соотношение технических требований и возможностей. Понятие минимальных и рекомендуемых технических требований.

Раздел 2. Понятие и компоненты игрового движка. Графический, логический и сетевой компоненты. Их взаимосвязь.

Понятие «движок», его основные компоненты и роль движка в работе 3D-проекта; Графический компонент движка; Логический компонент движка; Сетевой компонент движка; Взаимосвязь компонентов 3D-проекта.

Раздел 3. Основы проектирования программных проектов. Жизненный цикл проекта и подходы к разработке.

Этапы разработки проектов, виды жизненных циклов; Разработка концепции игрового проекта; Монетизация игровых проектов.

Раздел 4. Подходы к построению игровых проектов. Игры различных жанров. Формирование игрового баланса.

Общие законы игрового дизайна; Отличительные особенности разработки игр различных жанров; Отличия одиночных и сетевых игр; Концепция риска и награды; Формирование игрового баланса; Методы удержания интереса игроков; Понятие персонажа. Ключевые характеристики; Понятие динамических объектов; Понятие заданий, формулировка. Обязательные и необязательные задания; Понятие инвентаря. Классификация и ключевые характеристики инвентаря; Сюжет. Понятие и элементы сюжета; Виды сетевых и командных игр; Применение игровых проектов в проектной деятельности, презентациях.

Раздел 5. Основы работы в среде разработки Unity 3D. Процесс разработки игрового проекта. Публикация проекта.

Интерфейс программы; История развития программного продукта; Процесс разработки игрового проекта в среде Unity3D; Понятие «Проект», сохранение и публикация готового проекта.

Раздел 6. Графика окружающей среды. Материалы и текстуры. Свет и освещение. Работа с материалами в Photoshop.

Понятие материалов и текстур. Особенности разработки текстур; Свет и освещение на сцене; Физика и взаимодействие с окружающими объектами; Взаимодействие текстур. Наложение текстур. Динамическое обновление; Редактирование и разработка текстур в Adobe Photoshop.

Раздел 7. Работа со статическими и динамическими элементами игры. Игровая механика и физика. Компиляция.

Элементы игры на примере; Разработка концепции целевого проекта; Элементы сцены и игровые персонажи; Игровая механика и физика; Игровой баланс, игровые модели; Построение игрового меню; Создание многоуровневого проекта; Компиляция готового проекта.

Раздел 8. Основные понятия алгоритмизации и проектирования. Блок-схемы. Основные конструкции алгоритмов.

Понятие алгоритма, алгоритмизации; Графическое построение алгоритмов, блок-схемы; Основные конструкции алгоритмов; Псевдокод, формальное описание алгоритмов; Перевод блок-схемы в языковые конструкции.

Раздел 9. Введение в JavaScript. Синтаксис и специфика языка. Понятие переменных. Условные конструкции и циклы.

Синтаксис и специфика языка JavaScript; Понятие переменных, арифметические операции; Условные конструкции, циклы; Работа с функциями.

Раздел 10. Особенности использования JavaScript в Unity 3D. Работа с классами и функциями. Управление средой.

Особенности использования JavaScript в Unity3D; Работа с переменными в Unity3D; Основные конструкции языка программирования в

игровом проекте; Работа с классами и функциями; Управление окружающей средой и динамическими моделями.

Раздел 11. Применение трехмерной графики при разработке игрового проекта.

Применение трехмерной графики при разработке игрового проекта; Понятия полигонов, вершин. Назначение шейдеров. Принципы отображения трехмерной графики в игровом проекте; Соотношение текстур и трехмерной графики; Динамическое освещение на сцене; Построение моделей окружающего мира; Построение моделей предметов инвентаря; Построение предметов оружия и инструментов.

Раздел 12. Работа с элементами игры. Элементы сцены и персонажи. Положение динамических элементов во времени.

Элементы игры на примере двухмерной аркады; Элементы сцены и игровые персонажи; Игровая механика и физика; Отслеживание положения динамических элементов в режиме реального времени; Использование динамического освещения.

Раздел 13. Построение игрового проекта. Форматы и целевые платформы выходного проекта. Компиляция.

Форматы и платформы выходного проекта; Компиляция проекта для мобильных устройств; Компиляция проекта для web-браузеров.

Раздел 14. Язык программирования C#. Особенности декларированного языка программирования. Базы данных.

Особенности декларированного языка программирования; Особенности объектно-ориентированного программирования; Работа с переменными; Особенности основных конструкций языка; Работа с функциями и процедурами; Работа с классами; Работа с базами данных.

Раздел 15. Применение C# в игровом проекте. Конструктивные особенности применения C# в Unity3D. Компиляция.

Конструктивные особенности применения C# в игровом проекте;
Компиляция готового проекта; Управление объектами и игровой логикой;
Выбор языка программирования в зависимости от задач игрового проекта.

Раздел 16. Публикация и поддержка игровых проектов. Игровые интернет-магазины, требования к приложениям.

Игровые интернет-магазины, условия публикации; Требования к итоговому проекту; Публикация проектов в Asset Store.

Раздел 17. Поддержка игрового проекта. Авторские права. Обновление игрового проекта. Обратная связь.

Обратная связь с пользователями; Авторские права; Обновление игрового проекта.

Основная литература

1. Ввод и обработка цифровой информации. Практикум //Курилова А. В. , Оганесян В. О./Издание: 5-е изд., стер. Год выпуска: 2018г.
2. Ввод и обработка цифровой информации Остроух А.В. Издание: 5-е изд., стер. М: Академия, 2018г.
3. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Как обучить виртуальные персонажи реагировать на внешние воздействия/ Алекс Дж. Шампандар/изд. Вильямс/2007г, -768с
4. «Unity для разработчика. Мобильные мультиплатформенные игры» Мэннинг Д., Батфилд-Эддисон П. Издательский дом «Питер», 2018г.
5. Паласиос, Х. Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх / Х. Паласиос ; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 272 с. - ISBN 978-5-97060-436-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028125>
6. Подбельский В. Язык C#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с.
7. Торн Алан Искусство создания сценариев в Unity [Электронный ресурс]/ Торн Алан— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 360 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64059.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Торн, А. Основы анимации в Unity / А.Торн ; пер. с англ. Р. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-97060-377-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027798>
9. Дикинсон, К. Оптимизация игр в Unity 5 / К. Дикинсон. - ДМК Пресс, 2017. - 306 с. - ISBN 978-5-97060-432-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028094>

Дополнительная литература

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2016. – 336 с.
2. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.
3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-400 с.

Internet-ресурсы

Unity.com – официальный сайт межплатформенной среды разработки компьютерных игр.

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

«30» августа 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

**в области разработки компьютерных игр и
мультимедийных приложений**

**«РУКОВОДСТВО РАЗРАБОТКОЙ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**

Белгород 2019 г.

Рабочая программа повышения квалификации специалистов в области разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений по теме «Руководство разработкой программного обеспечения» разработана на основании профессионального стандарта 06.001 «Программист» (утв. Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 года, регистрационный N 30635) и 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий» (утв. Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 года, регистрационный N 32623)

Программа характеризуется практической ориентированностью обучения, с опорой на имеющийся у слушателей трудовой опыт, высокую долю работы, прикладной характер содержания образования.

Рабочая программа повышения квалификации разработана преподавателем высшей категории ОГ АПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Шершневой М.А.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Программное обеспечение вычислительной техники»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки рабочей программы профессиональной переподготовки является профессиональный стандарт 06.001 «Программист» (утв. Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 года, регистрационный N 30635) и 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий» (утв. Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 года, регистрационный N 32623).

Учебная программа настоящего курса удовлетворяет требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2012 г. №79 (ред. от 15.06.2016), предъявляемым к соискателям лицензии (или лицензиатам), выполняющим работы и оказывающих услуги, перечисленные в пункте 4 Положения о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Дополнительная программа переподготовки 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 дополнительной программы переподготовки.

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

Курсы повышения квалификации организованы в очной форме.

Категория слушателей:

Руководящие работники малого и среднего предпринимательства Белгородской области, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием;

руководители и сотрудники департаментов (отделов, служб) ИТ;

специалисты в сфере ИТ;

сотрудники организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

После обучения слушатель будет:

уметь:

- Использовать методы и приемы формализации задач
- Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
- Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
- Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
- \ Применять выбранные языки программирования для написания программного кода
- Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных
- Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
- Проведение анализа реальных данных
- Выделение тестовых данных из имеющихся машинных файлов
- Выделение тестовых данных из немашинных документов
- Применение при необходимости генератора тестовых данных
- Подготовка отчета о выполненных действиях
- Работать с инструментом выполнения тестов
- Методы управления проектами по разработке ПО.

знать:

- - Методы и приемы формализации задач
- Языки формализации функциональных спецификаций
- Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
- Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов

- Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения
- Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
 - Методологии разработки программного обеспечения
 - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
 - Технологии программирования
 - Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных
 - Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
 - Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ
 - Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ
 - Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ
 - Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
 - Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов
 - Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, баз данных
 - Основы теории алгоритмов и автоматов, основы дискретной математики в объеме полученного профессионального образования
 - **Измерять и оценивать качество программного обеспечения**

владеть:

- Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями
- Структурирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями
- Комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями
- Форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями
- Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий
- Слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода
- Сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий
- Проверка всех компонентов инструментария и тестируемого программного обеспечения на корректное начальное состояние для начала тестирования
- Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости)
- Выполнение тестовых процедур на тестовых данных
- Сравнение фактического и ожидаемого результатов
- Навыки управления проектами по разработке программного обеспечения.

Успешное окончание обучения позволит специалистам:

- Разрабатывать алгоритм согласно поставленным требованиям;
- Разрабатывать программное обеспечение по предоставленному алгоритму;

- Создавать тестовые платформы;
- Выполнять тестирование программного обеспечения;
- Сравнивать результаты полученных тестов с ожидаемыми результатами;
- Управлять проектами по разработке программного обеспечения.

Цель курса

Формирование знаний, навыков и владений, необходимых для использования современных компьютерных технологий и их возможностей по разработке программного обеспечения, отладке и тестированию программного обеспечения, управлению разработкой процесса создания программного обеспечения.

Необходимая подготовка

- знать основы информационных технологий;
- иметь навыки основ программирования;
- знать любой язык программирования;
- иметь навыки написания кода программ;
- владеть методиками оценки этапов разработки программного обеспечения.

Приобретаемые компетенции

- Разработка и отладка программного кода;
- Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения;
- Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта
- Разработка требований и проектирование программного обеспечения
- Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур
- Разработка документов для тестирования и анализ качества покрытия

- Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования
- Управление процессами разработки программного обеспечения.

Общая продолжительность обучения: 256 часов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

По окончании обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество во часов | Из них практических работ |
|---|---|------------------------|---------------------------------|
| Раздел 1. Введение в технологии разработки программных средств | | 6 | - |
| 1 | Основные понятия и определения. Этапы и элементы процесса разработки. Инструментарий технологии программирования. Жизненный цикл программных средств | 6 | - |
| Раздел 2. Модели и классические методологии разработки программного обеспечения | | 24 | 20 |
| 2 | Модели жизненного цикла программного обеспечения. Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта. Методологии разработки ПО. Структурное программирование. Модульное проектирование ПС. Методы нисходящего проектирования. Метод JSP Джексона. Построение структур данных. Метод JSP Джексона. Этапы проектирования программного средства. Методы восходящего проектирования. Методы расширения ядра. Оценка структурного разбиения программы на модули. | 24 | |
| Раздел 3. CASE-технологии структурного анализа и проектирования программного обеспечения | | 6 | 4 |
| 3 | Общие сведения о CASE-технологиях. Методология структурного анализа потоков данных DFD. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология информационного моделирования IDEF1X | | |
| Раздел 4. Методы выявления требований к ПО, качество, надежность | | 32 | 26 |
| 4 | Качество программного обеспечения. Надежность ПС. Показатели надежности. Факторы, определяющие надежность. Особенности интерпретации требований. Анализ требований. Спецификация и проверка требований. Стандарты. Модели качества процессов разработки. Модель зрелости. Характеристики качества ПО. | | |
| Раздел 5. Процесс разработки программного средств | | 30 | 24 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| 5 | Создание локальной базы данных. Разработка программы. Модификация базы данных. Создание запросов. Просмотр основных данных. Реализация быстрого поиска. Организация работы со справочной информацией. Реализация функций добавления, редактирования и удаления основных данных. Формирование отчётов. | | |
| Раздел 6. Управление программным проектом | | 20 | 18 |
| 6 | Особенности европейского, американского, японского, российского менеджмента. Планирование проекта. Оценка затрат на разработку ПО | | |
| Раздел 7. Оценка затрат на разработку ПО | | 20 | 18 |
| 7 | Методы и средства оценки. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. СОСОМО | | |
| Раздел 8. Анализ | | 20 | 18 |
| 8 | Обоснование необходимости разработки программы. Научно-исследовательские работы. Разработка и утверждение технического задания | | |
| Раздел 9. Разработка вариантов использования программного обеспечения | | 20 | 18 |
| Раздел 10. Проектирование. Структурный подход | | 20 | 20 |
| 9 | Метод SADT. Диаграммы потоков данных (DFD). Диаграммы сущность-связь (ERD). | | |
| Раздел 11. Описание деятельности руководителя разработкой программного обеспечения | | 52 | 46 |
| 10 | Руководство разработкой программного кода. Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения. Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения. Руководство разработкой проектной и технической документации. Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении. Управление конфигурациями и выпусками программного продукта. Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения. Руководство проектированием программного обеспечения. Управление процессом разработки программного | | |

| | | | |
|----|---|------------|------------|
| | обеспечения. Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения. Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ. Управление инфраструктурой коллективной среды разработки. Управление рисками разработки программного обеспечения. | | |
| 11 | Экзамен | 6 | 4 |
| 12 | Итого | 256 | 212 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение в технологии разработки программных средств

Основные понятия и определения. Этапы и элементы процесса разработки. Инструментарий технологии программирования. Жизненный цикл программных средств.

Раздел 2. Модели и классические методологии разработки программного обеспечения

Модели жизненного цикла программного обеспечения. Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта. Методологии разработки ПО. Структурное программирование. Модульное проектирование ПС. Методы нисходящего проектирования. Метод JSP Джексона. Построение структур данных. Метод JSP Джексона. Этапы проектирования программного средства. Методы восходящего проектирования. Методы расширения ядра. Оценка структурного разбиения программы на модули.

Раздел 3. CASE-технологии структурного анализа и проектирования программного обеспечения

Общие сведения о CASE-технологиях. Методология структурного анализа потоков данных DFD. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология информационного моделирования IDEF1X

Раздел 4. Методы выявления требований к ПО, качество, надежность

Качество программного обеспечения. Надежность ПС. Показатели надежности. Факторы, определяющие надежность. Особенности интерпретации требований. Анализ требований. Спецификация и проверка требований. Стандарты. Модели качества процессов разработки. Модель зрелости. Характеристики качества ПО.

Раздел 5. Процесс разработки программного средства

Создание локальной базы данных. Разработка программы. Модификация базы данных. Создание запросов. Просмотр основных данных. Реализация быстрого поиска. Организация работы со справочной

информацией. Реализация функций добавления, редактирования и удаления основных данных. Формирование отчётов.

Раздел 6. Управление программным проектом

Особенности европейского, американского, японского, российского менеджмента. Планирование проекта. Оценка затрат на разработку ПО.

Раздел 7. Оценка затрат на разработку ПО

Методы и средства оценки. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. COSOMO.

Раздел 8. Анализ

Обоснование необходимости разработки программы. Научно-исследовательские работы. Разработка и утверждение технического задания.

Раздел 9. Разработка вариантов использования программного обеспечения

Раздел 10. Проектирование. Структурный подход

Метод SADT. Диаграммы потоков данных (DFD). Диаграммы сущность-связь (ERD).

Раздел 11. Описание деятельности руководителя разработкой программного обеспечения

Руководство разработкой программного кода. Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения. Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения. Руководство разработкой проектной и технической документации. Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении. Управление конфигурациями и выпусками программного продукта. Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения. Руководство проектированием программного обеспечения. Управление процессом разработки программного обеспечения. Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения. Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ.

Управление инфраструктурой коллективной среды разработки. Управление рисками разработки программного обеспечения.

Основная литература

1. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]/ Котляров В.П.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 334 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Сеницын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын С.В., Налютин Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Смирнов А.А. Прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Евразийский открытый институт, 2011.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11079.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2016. – 336 с.

2. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.

3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-400 с.

Internet-ресурсы

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>.

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГ АПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»

О.А. Шаталов
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации
в области разработки компьютерных игр и
мультимедийных приложений
«СОЗДАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРОГРАММ»

Белгород 2019 г.

Рабочая программа повышения квалификации специалистов в области разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений по теме «Создание мультимедийных программ» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 804).

Программа характеризуется практической ориентированностью обучения, с опорой на имеющийся у слушателей трудовой опыт, высокую долю работы, прикладной характер содержания образования.

Рабочая программа повышения квалификации разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Шершневой М.А.

РАССМОТРЕНО

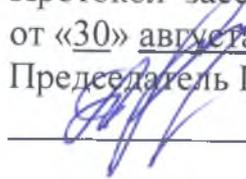
Предметно-цикловой комиссией

«Программное обеспечение вычислительной техники»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

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
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации
в области разработки компьютерных игр и
мультимедийных приложений
«СОЗДАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРОГРАММ»

Белгород 2019 г.

Рабочая программа повышения квалификации специалистов в области разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений по теме «Создание мультимедийных программ» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 804).

Программа характеризуется практической ориентированностью обучения, с опорой на имеющийся у слушателей трудовой опыт, высокую долю работы, прикладной характер содержания образования.

Рабочая программа повышения квалификации разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Шершневой М.А.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Программное обеспечение вычислительной техники»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

_____ / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки рабочей программы профессиональной переподготовки является Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 804).

Учебная программа настоящего курса удовлетворяет требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2012 г. №79 (ред. от 15.06.2016), предъявляемым к соискателям лицензии (или лицензиатам), выполняющим работы и оказывающих услуги, перечисленные в пункте 4 Положения о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Дополнительная программа переподготовки 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 дополнительной программы переподготовки.

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

Курсы повышения квалификации организованы в очной форме.

Категория слушателей:

Руководящие работники малого и среднего предпринимательства Белгородской области, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием;

руководители и сотрудники департаментов (отделов, служб) ИТ;

специалисты в сфере ИТ;

сотрудники организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

После обучения слушатель будет:

уметь:

- работать с программным обеспечением обработки отраслевой информации;
- работать с программами разработки презентаций;
- работать с программным обеспечением для сбора, обработки, хранения и демонстрации динамического содержимого программных продуктов;
- работать с мультимедийными инструментальными средствами;
- создавать анимации графических объектов в специализированном программном обеспечении;
- создавать gif-анимации в специализированном программном обеспечении.

знать:

- виды мультимедийных продуктов;
- составляющие мультимедиа;
- форматы представления динамических данных;
- мультимедийные технологии работы с динамическим содержимым программных продуктов;
- специальные термины в области динамического содержимого программных продуктов;
- программное обеспечение для сбора, обработки, хранения и демонстрации динамического содержимого программных продуктов;
- принципы проектирования пользовательских интерфейсов;
- понятие компьютерной модели и моделирования;
- принципы и этапы создания презентации;
- принципы анимации графических объектов.

владеть:

- навыками рабочего проектирования мультимедийных объектов;
- навыками обработки мультимедийной информации;
- навыками размещения, тестирования и обновления мультимедийных объектов;
- подходами к использованию информационных технологий при создании проекта мультимедийных объектов;
- инструментальными средствами создания и модификации мультимедийных объектов;
- навыками оформления полученных результатов в виде презентаций;
- современными инструментальными средствами создания, модификации и просмотра мультимедийного продукта.

Успешное окончание обучения позволит специалистам:

- разрабатывать мультимедиа продукты;
 - создавать и редактировать элементы мультимедиа;
- создавать презентации, содержащие элементы мультимедиа;
- самостоятельно размещать мультимедиа продукты в сети Internet

Цель курса

Формирование знаний, навыков и владений, необходимых для использования современных компьютерных технологий и их возможностей по созданию, обработке и публикации мультимедийных продуктов.

Необходимая подготовка

- знать основы информационных технологий;
- иметь навыки работы на персональном компьютере в ОС MS Windows XP или выше;
- иметь навыки работы в пакете MS Office 2010 или выше.

Приобретаемые компетенции

1. Обрабатывать динамический информационный контент.
2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.
3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.
4. Осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности

Общая продолжительность обучения: 256 часов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

По окончании обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Из них практических работ |
|--|---|------------------|---------------------------|
| <i>Раздел 1. Понятие мультимедиа технологии</i> | | 32 | 8 |
| 1 | Основные понятия, технологии мультимедиа. | 2 | |
| 2 | Средства мультимедиа технологии. | 2 | |
| 3 | Классы систем мультимедиа и типы мультимедиа продуктов. | 4 | |
| 4 | Составляющие мультимедиа. Обзор программного обеспечения мультимедиа. | 4 | |
| 5 | Понятие сценария, категории сценария. Интерактивное развитие сценария. | 4 | 2 |
| 6 | Этапы и технологии создания мультимедиа продуктов. Требования, предъявляемые к составляющим мультимедиа продуктов | 4 | |
| 7 | Проектирование пользовательского интерфейса. | 4 | 2 |
| 8 | Анимация. Виды анимации. Средства создания анимации. | 8 | 4 |
| <i>Раздел 2. Программные средства разработки и редактирования мультимедиа приложений</i> | | 90 | 76 |
| 9 | Принципы и этапы создания мультимедийной презентации | 14 | 10 |
| 10 | Создание мультимедиа продукта в среде MacromediaFlash | 32 | 28 |
| 11 | Средства разработки, эксплуатации и сопровождения Internet/Intranet приложений | 20 | 16 |
| 12 | Динамическая симуляция 3D-объектов. Основные функции и возможности 3D программ | 24 | 22 |
| <i>Раздел 3. Звук и видео в мультимедиа</i> | | 94 | 84 |
| 13 | Форматы звуковых файлов | 6 | 4 |
| 15 | Программы записи и обработки звука. Аудиоредакторы | 20 | 18 |
| 16 | Видеозапись в технологии мультимедиа. Основы цифрового видео | 24 | 22 |
| 17 | Создание GIF-анимации | 26 | 24 |
| 18 | Аппаратные средства технологии мультимедиа | 18 | 16 |
| <i>Раздел 4. Основы веб-разработки</i> | | 34 | 22 |
| 19 | Язык HTML. Разработка HTML страниц. Основные правила верстки HTML-страниц. Версии HTML. | 6 | 2 |

| | | | |
|----|---|------------|------------|
| 20 | Назначение и применение JavaScript, общие сведения. История развития JavaScript. Современное применение JavaScript. Основы синтаксиса JavaScript. | 14 | 10 |
| 21 | Способы внедрения JavaScript-кода в HTML-страницу и принципы его работы. | 14 | 10 |
| | Экзамен | 6 | 4 |
| | <i>Итого</i> | <i>256</i> | <i>194</i> |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Понятие мультимедиа технологии

Вводная лекция. Структура и содержание курса. Актуальность создания мультимедийных приложений.

Основные понятия термины и определения.

Основы физиологии органов чувств человека, виды информации. Основные понятия, истоки и эволюция мультимедийных технологий.

Основные понятия графической информации и мультимедийных технологий. Характеристика, возможности и области применения мультимедийных приложений.

Линейное и структурное представление мультимедиа-информации. Гипермедиа. Организация систем поиска, навигации и гиперссылок в гипермедиа.

Классификация и характеристика основных видов mass-media.

Понятия аудиоряда, видеоряда, текстового потока. Использование текста. Гипертекст. Потoki текстовой информации. Классификация шрифтов (Шрифты с засечками. Шрифты без засечек. Декоративные. Рукописные. Моноширинные). Элементы шрифта (Гарнитура. Начертание Кегль. Насыщенность. Ориентация). Подбор шрифтов. Параметры подбора.

Понятие брифа мультимедийного проекта, литературного и режиссерского сценария, экспликации. Понятие сценария, категорий сценария. Сцена. Среда. Сюжет, ситуация, мизансцена.

Размерности сцен в мультимедиа продуктах.

Реализация статических процессов на мультимедиа средствах.

Планирование. Разработка и создание мультимедиа проекта.

Тестирование и поставка проекта. Конструирование программных средств мультимедиа технологии. Реализация динамических процессов на мультимедиа средствах. Этапы работы с оригинал-макетом печатной графики и экранной аудиовизуальной продукцией

Средства отображения информации, форматы и коды. Командные режимы, язык «пользователь — интерфейс». Диалоги, взаимодействие и транзакции между пользователем и компьютером, обратная связь с пользователем; поддержка принятия решений в конкретной предметной области. Порядок использования программы и документация на неё.

Устройства и технологии ввода данных

Общие сведения о технологии аудио. Кодировании звуковой информации с помощью компьютера. Общие сведения о графической информации. Понятие, задачи и основные области применения. Принципы и методы анимации. Способы реализации 2D и 3D анимации. Форматы анимационных файлов

Программы для создания компьютерной анимации, область применения, форматы хранения.

Практические занятия. Разработка и создание мультимедиа проекта.

Практические занятия. Реализация 2D и 3D анимации.

Практические занятия. Создание компьютерной анимации.

Практические занятия. Создание мультимедийных приложений.

2. Программные средства разработки и редактирования мультимедиа приложений

Общие сведения о технологии видео. Видеоносители. Общие сведения о характеристиках видеосигнала. Видеокодеки. Основные форматы аналогового и цифрового видео. Съёмка видеороликов и оборудование для видеозаписи. Видео конверторы.

Линейный и нелинейный видеомонтаж.

Общая характеристика и история создания мультимедийной платформы Adobe.

Публикация и экспортирование роликов. Задание параметров публикации для файлов Flash. Просмотр и редактирование документов.

Использование программы Flash для создания анимации и мультимедийного контента.

Работа с HTML-редактором Adobe Dreamweaver. Этапы и правила построения заглавной страницы сайта, форматирования HTML-страниц, создания гипертекстовых ссылок, создания и форматирования таблиц. Использование графических материалов при разработке сайта. Создание шаблона сайта, особенности размещения информации.

Проецирование двумерных графических изображений на поверхность 3-D объекта.

Практические занятия. Разработка презентации в среде MicrosoftPowerPoint.

Практические занятия. Основы работы в среде MacromediaFlash.

Практические занятия. Анимация движения в MacromediaFlash.

Практические занятия. Анимация формы в MacromediaFlash.

Практические занятия. Создание элементов управления в MacromediaFlash.

Практические занятия. Создание приложений Flash.

Практические занятия. «Создание мультимедиа продукта в среде MacromediaFlash».

Практические занятия. Создание web-сайта в среде MacromediaDreamweaver.

Практические занятия. Создание персонального web-сайта

Практические занятия. Работа в редакторе 3D- моделирования

Практические занятия. Цифровой звук.

3. Звук и видео в мультимедиа

Аудиокодеки и форматы аудиофайлов. Цифровые форматы. Общие сведения о стереофонии. Моно-,стерео- и квадрофония в мультимедийных технологиях. Два вида звука. Цифровой звук. (Свойства. Частота квантования.

Размер кванта. Преобразования. Редактирование). MIDI-звук.
Редактирование.

Свойства. Форма представления звука. Преобразования

Средства и системы записи, воспроизведения и трансляции аудиозаписей. Джинглы. Рингтоны. Звуковые редакторы. Риппинг. Мастеринг. Средства и системы записи, воспроизведения и трансляции аудиозаписей. Джинглы. Рингтоны.

Общие сведения о технологии видео. Видеоносители. Общие сведения о характеристиках видеосигнала. Видеокодеки. Основные форматы аналогового и цифрового видео. Съёмка видеороликов и оборудование для видеозаписи

История появления видеоредакторов. Программы нелинейного монтажа. Сервисы сохранения потокового видео для оффлайн-просмотра. Программы захвата видео с экрана для создания учебных роликов. Видеоплееры. Основные понятия компьютерного видеокompозитинга.

Методика создания GIF анимированных файлов электронной почты, анимированных аватаров для контактов ICQ, форумов, блогов, баннеров для веб-сайтов Интернет.

Конфигурация технических средств мультимедиа. Реализация аппаратных модулей мультимедиа системы. Базовый и расширенный комплект мультимедиа-компьютера. Графические адаптеры и акселераторы. Звуковые карты. Устройства накопления информации. Устройства ввода информации, эргономичные клавиатуры, сканеры, манипуляторы, графические планшеты, микрофоны, цифровые фото- и видеокамеры.

Практические занятия. Запись и компьютерный монтаж аудиоматериалов.

Практические занятия. Синхронизация аудиоматериала и других составляющих мультимедиа проекта.

Практические занятия. Видео конверторы. Линейный и нелинейный видеомонтаж.

Практические занятия. Видеозапись и компьютерный видеомонтаж.

Практические занятия. Внедрение видео в мультимедиа проект по заданной тематике.

Практические занятия. Создание GIF-анимации.

Практические занятия. Создание баннера.

4. Основы веб-разработки

Язык HTML. Разработка HTML страниц. Основные правила верстки HTML-страниц. Версии HTML.

Назначение и применение JavaScript, общие сведения. История развития JavaScript. Современное применение JavaScript. Основы синтаксиса JavaScript.

Способы внедрения JavaScript-кода в HTML-страницу и принципы его работы.

Практические занятия. Создание HTML страниц.

Практические занятия. JavaScript, HTML. Принципы работы.

Основная литература

Киселев, С. Средства мультимедиа / Сергей Киселев - Academia, 2016

Киселев С., Алексахин С., Остроух А. Flash-технологии Учеб. пос. / С.Киселев, С. Алексахин, А. Остроух - Academia, 2017

Майстренко, Н.В. Мультимедийные технологии в информационных системах : учебное пособие / Н.В. Майстренко, А.В. Майстренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015.

Могилев, А., Листрова, Л. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки графической и мультимедийной информации / А. Могилев, Л. Листрова

Хахаев, И.А. Графический редактор GIMP: первые шаги / И.А. Хахаев – М.: ALT Linux; Издательский дом ДМК-пресс, 2016

Дополнительная литература

1. Диков, А.В. Веб-технологии HTML и CSS : учебное пособие / А.В. Диков. - 2-е изд. - М. : Директ-Медиа, 2012. - 78 с..

2. Катунин, Г.П. Создание мультимедийных презентаций : учебное пособие / Г.П. Катунин ; Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Федеральное агентство связи. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012

3. Сэломон Д. Сжатие данных, изображений и звука.- М.: Техносфера, 2006

4. Ярощук, И.В. Применение мультимедийных технологий в образовании : учебное пособие / И.В. Ярощук, Н.И. Федунец. - М. : Московский государственный горный университет, 2006.

Internet-ресурсы

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>.
2. Уроки в Adobe Flash // <http://compteacher.ru/graphics/flash/>

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГ АПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»

О.А. Шаталов
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
в области анализа защищенности
информационных систем от внешних угроз
«СПЕЦИАЛИСТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И
СЕТЕЙ»

Белгород 2019 г.

Рабочая программа дополнительного образования в области информационной безопасности по теме «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей» разработана с учетом требований Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «О безопасности», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Программа характеризуется практической ориентированностью обучения, с опорой на имеющийся у слушателей трудовой опыт, высокую долю работы, прикладной характер содержания образования.

Рабочая программа дополнительного образования разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Внуковой Н.В.

РАССМОТРЕНО

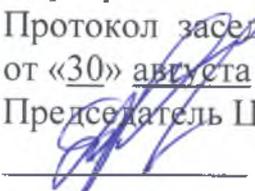
Предметно-цикловой комиссией

«Программное обеспечение вычислительной техники»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки рабочей программы профессиональной дополнительного образования являются требования Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «О безопасности», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Федерального закона от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ(ред. от 02.08.2019) «О лицензировании отдельных видов деятельности» деятельность по технической защите конфиденциальной информации отнесена к лицензируемым видам деятельности.

Перечнем федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих лицензирование, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 21 ноября 2011 г. № 957 (ред. от 10.11.2018)определено, что лицензирование вышепоименованного вида деятельности осуществляет Федеральная служба по техническому и экспортному контролю России.

При предоставлении государственной услуги по осуществлению лицензирования вышепоименованного вида деятельности ФСТЭК России руководствуется «Положением о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации», введенным в действие Постановлением Правительства РФ от 3 февраля 2012 г. № 79(ред. от 15.06.2016).

Учебная программа настоящего курса удовлетворяет требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2012 г. №79(ред. от 15.06.2016), предъявляемым к соискателям лицензии (или лицензиатам), выполняющим работы и оказывающих услуги, перечисленные в пункте 4 Положения о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации.

Дополнительно образование - 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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Дополнительная программа переподготовки 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 дополнительной программы переподготовки.

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

Категория слушателей:

- руководящие работники малого и среднего предпринимательства Белгородской области, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием;
- руководители и сотрудники департаментов (отделов, служб) ИТ и информационной безопасности;
- специалисты по защите информации;
- сотрудники организаций, привлекаемые для обработки персональных данных.

Обучение позволит обеспечить квалифицированный аудит информационной безопасности предприятий (организаций) любых форм собственности.

После обучения слушатель будет:

Знать:

- основные положения нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы обеспечения информационной безопасности;
- юридические аспекты профессиональной деятельности;
- основные профессиональные нормы и стандарты;
- профессиональную этику;
- важность хранения конфиденциальной информации в тайне;
- социальную и юридическую ответственность за свои действия и бездействия;

– особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации в автоматизированных системах, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных;

– типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации;

– типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в локальных вычислительных сетях, средств защиты от несанкционированного доступа;

– основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации, общие принципы функционирования средств защиты информации, в том числе и криптографической защиты информации;

– критерии и стандарты в области аудита информационной безопасности.

Уметь:

– устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации;

– диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации, проводить мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных;

– проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации;

– использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись;

– устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями;

– оформлять эксплуатационную документацию программно-аппаратных средств защиты информации;

– осуществлять мониторинг и регистрацию сведений, необходимых для защиты объектов информатизации, в том числе с использованием программных

и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.

Владеть:

- терминологией в области аудита информационной безопасности;
- практическими приемами проведения аудита информационной безопасности, методами сбора данных, оценки рисков;
- навыками использования инструментальных средств, автоматизированных процессов информационной безопасности;
- навыками определения уровней защищённости информационных систем;
- навыками выявления угроз безопасности в информационных системах;
- навыками применения сертифицированных средств защиты информации.

Успешное окончание обучения позволит специалистам:

- осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации;
- обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами;
- проводить аудит инфраструктуры организации на наличие возможных уязвимостей сетевого периметра;
- проводить аудит виртуальной инфраструктуры на наличие возможных уязвимостей, вызванных ошибками конфигурации, программного обеспечения или исходного кода приложений.
- проводить обследование (принимать участие в обследовании) информационных систем организации с целью определения сведений, необходимых для построения системы защиты;
- определять и обосновывать необходимость применения средств защиты информации;

- аргументированно выбирать средства защиты информации, удовлетворяющие потребностям организации – обладателя информации;
- правильно организовать эксплуатацию средств защиты информации;
- самостоятельно разрабатывать требуемую организационно-распорядительную документацию.

Цель курса

Формирование знаний и навыков, необходимых для организации безопасной работы компьютерных систем и сетей.

Необходимая подготовка

- знать основы информационных технологий;
- иметь навыки работы на персональном компьютере в операционных системах MS Windows, Linux;
- иметь навыки работы в пакете MS Office 2010 или выше/

Приобретаемые компетенции

1. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения.
2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
5. Проводить анализ и исследовать модели защищенности открытых информационных систем.
6. Участвовать в проектировании и эксплуатации системы управления информационной безопасностью открытой информационной системы.
7. Разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью открытой информационной системы.

8. Восстанавливать работоспособность средств защиты информации, способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности открытых информационных систем.

9. Формировать и эффективно применять комплекс мер (правила, процедуры, практические приемы, руководящие принципы, методы, средства) для обеспечения информационной безопасности открытых информационных систем.

Общая продолжительность обучения: 256 часов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

По окончании обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Из них практических работ |
|--|--|------------------|---------------------------|
| <i>Раздел 1. Основные принципы программной и программно-аппаратной защиты информации</i> | | 74 | 34 |
| 1 | Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации | 8 | |
| 2 | Стандарты безопасности | 12 | 4 |
| 3 | Защищенная автоматизированная система | 28 | 24 |
| 4 | Дестабилизирующее воздействие на объекты защиты | 14 | 2 |
| 5 | Принципы программно-аппаратной защиты информации от несанкционированного доступа | 12 | 4 |
| <i>Раздел 2. Защита автономных автоматизированных систем</i> | | 84 | 36 |
| 6 | Основы защиты автономных автоматизированных систем | 10 | |
| 7 | Защита программ от изучения | 12 | 6 |
| 8 | Вредоносное программное обеспечение | 10 | 6 |
| 9 | Защита программ и данных от несанкционированного копирования | 12 | 6 |
| 10 | Защита информации на машинных носителях | 12 | 8 |
| 11 | Аппаратные средства идентификации и аутентификации пользователей | 14 | 6 |
| 12 | Системы обнаружения атак и вторжений | 14 | 4 |
| <i>Раздел 3. Защита информации в локальных сетях</i> | | 26 | 6 |
| 13 | Основы построения защищенных сетей | 14 | |
| 14 | Средства организации VPN | 12 | 6 |
| <i>Раздел 4. Защита информации в сетях общего доступа</i> | | 20 | 10 |
| 15 | Обеспечение безопасности межсетевое взаимодействия | 20 | 10 |
| <i>Раздел 5. Защита информации в базах данных</i> | | 18 | 6 |
| 16 | Защита информации в базах данных | 18 | 6 |
| <i>Раздел 6. Мониторинг систем защиты</i> | | 28 | 18 |
| 17 | Мониторинг систем защиты | 22 | 6 |
| 18 | Изучение мер защиты информации в информационных системах | 12 | 4 |
| 19 | Изучение современных программно-аппаратных комплексов | 14 | 8 |
| | Экзамен | 6 | 4 |
| | <i>Итого</i> | 256 | 106 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Основные принципы программной и программно-аппаратной защиты информации

Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации.
Основные понятия программно-аппаратной защиты информации.
Классификация методов и средств программно-аппаратной защиты информации.

Стандарты безопасности

Нормативные правовые акты, нормативные методические документы, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами. Профили защиты программных и программно-аппаратных средств (межсетевых экранов, средств контроля съемных машинных носителей информации, средств доверенной загрузки, средств антивирусной защиты).

Стандарты по защите информации, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами.

Практическая работа. Обзор нормативных правовых актов, нормативных методических документов по защите информации, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами. Работа с содержанием нормативных правовых актов.

Практическая работа. Обзор стандартов. Работа с содержанием стандартов
Защищенная автоматизированная система

Автоматизация процесса обработки информации

Понятие автоматизированной системы. Особенности автоматизированных систем в защищенном исполнении. Основные виды АС в защищенном исполнении. Методы создания безопасных систем Методология проектирования гарантированно защищенных КС Дискреционные модели Мандатные модели

Практическая работа. Учет, обработка, хранение и передача информации в АИС

Практическая работа. Ограничение доступа на вход в систему.

Практическая работа. Идентификация и аутентификация пользователей

Практическая работа. Разграничение доступа.

Практическая работа. Регистрация событий (аудит).

Практическая работа. Контроль целостности данных

Практическая работа. Уничтожение остаточной информации.

Практическая работа. Управление политикой безопасности. Шаблоны безопасности

Практическая работа. Криптографическая защита. Обзор программ шифрования данных

Практическая работа. Управление политикой безопасности. Шаблоны безопасности

Дестабилизирующее воздействие на объекты защиты

Источники дестабилизирующего воздействия на объекты защиты

Способы воздействия на информацию

Причины и условия дестабилизирующего воздействия на информацию

Практическая работа. Распределение каналов в соответствии с источниками воздействия на информацию

Принципы программно-аппаратной защиты информации от несанкционированного доступа

Понятие несанкционированного доступа к информации

Основные подходы к защите информации от НСД

Организация доступа к файлам, контроль доступа и разграничение доступа, иерархический доступ к файлам.

Фиксация доступа к файлам Доступ к данным со стороны процесса

Особенности защиты данных от изменения. Шифрование

Практическая работа. Организация доступа к файлам

Практическая работа. Ознакомление с современными программными и программно-аппаратными средствами защиты от НСД

Раздел 2. Защита автономных автоматизированных систем

Основы защиты автономных автоматизированных систем

Работа автономной АС в защищенном режиме

Алгоритм загрузки ОС. Штатные средства замыкания среды Расширение BIOS как средство замыкания программной среды Системы типа Электронный замок. ЭЗ с проверкой целостности программной среды. Понятие АМДЗ (доверенная загрузка) Применение закладок, направленных на снижение эффективности средств, замыкающих среду.

Защита программ от изучения

Изучение и обратное проектирование программного обеспечения

Способы изучения программного обеспечения: статическое и динамическое изучение

Задачи защиты от изучения и способы их решения

Защита от отладки

Защита от дизассемблирования

Защита от трассировки по прерываниям

Вредоносное программное обеспечение

Вредоносное программное обеспечение как особый вид разрушающих воздействий

Классификация вредоносного программного обеспечения. Схема заражения. Средства нейтрализации вредоносного программного обеспечения. Профилактика заражения. Поиск следов активности вредоносного программного обеспечения. Реестр Windows. Основные ветки, содержащие информацию о вредоносном программном обеспечении. Другие объекты, содержащие информацию о вредоносном программном обеспечении, файлы prefetch. Бот-неты. Принцип функционирования. Методы обнаружения Классификация антивирусных средств. Сигнатурный и эвристический анализ Защита от вирусов в "ручном режиме" Основные концепции построения систем антивирусной защиты на предприятии

Практическая работа. Применения средств исследования реестра Windows для нахождения следов активности вредоносного программного обеспечения

Защита программ и данных от несанкционированного копирования

Несанкционированное копирование программ как тип НСД

Юридические аспекты несанкционированного копирования программ. Общее понятие защиты от копирования. Привязка программного обеспечения к аппаратному окружению и носителям. Защитные механизмы в современном программном обеспечении

Практическая работа. Защита информации от несанкционированного копирования с использованием специализированных программных средств

Практическая работа. Защитные механизмы в приложениях

Защита информации на машинных носителях

Проблема защиты отчуждаемых компонентов ПЭВМ.

Методы защиты информации на отчуждаемых носителях. Шифрование. Средства восстановления остаточной информации. Создание посекторных образов НЖМД. Применение средств восстановления остаточной информации в судебных криминалистических экспертизах и при расследовании инцидентов. Нормативная база, документирование результатов Безвозвратное удаление данных. Принципы и алгоритмы

Практическая работа. Применение средства восстановления остаточной информации

Практическая работа. Применение специализированного программного средства для восстановления удаленных файлов

Практическая работа. Применение программ для безвозвратного удаления данных

Практическая работа. Применение программ для шифрования данных на съемных носителях

Аппаратные средства идентификации и аутентификации пользователей

Требования к аппаратным средствам идентификации и аутентификации пользователей, применяемым в ЭЗ и АПМДЗ. Устройства TouchMemory

Системы обнаружения атак и вторжений

СОВ и СОА, отличия в функциях. Основные архитектуры СОВ

Использование сетевых снифферов в качестве СОВ Аппаратный компонент СОВ Программный компонент СОВ Модели системы обнаружения вторжений, Классификация систем обнаружения вторжений. Обнаружение сигнатур. Обнаружение аномалий. Другие методы обнаружения вторжений.

Практическая работа. Моделирование проведения атаки. Изучение инструментальных средств обнаружения вторжений

Раздел 3. Защита информации в локальных сетях

Основы построения защищенных сетей

Сети, работающие по технологии коммутации пакетов

Стек протоколов TCP/IP. Особенности маршрутизации. Штатные средства защиты информации стека протоколов TCP/IP. Средства идентификации и аутентификации на разных уровнях протокола TCP/IP, достоинства, недостатки, ограничения.

Средства организации VPN

Виртуальная частная сеть. Функции, назначение, принцип построения Криптографические и некриптографические средства организации VPN Устройства, образующие VPN. Криптомаршрутизатор и криптофильтр. Криптороутер. Принципы, архитектура, модель нарушителя, достоинства и недостатки Криптофильтр. Принципы, архитектура, модель нарушителя, достоинства и недостатки

Практическая работа. Развертывание VPN

Раздел 4. Защита информации в сетях общего доступа

Обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия

Методы защиты информации при работе в сетях общего доступа.

Межсетевые экраны типа firewall. Достоинства, недостатки, реализуемые политики безопасности Основные типы firewall. Симметричные и несимметричные firewall. Уровень 1. Пакетные фильтры Уровень 2. Фильтрация служб, поиск ключевых слов в теле пакетов на сетевом уровне. Уровень 3. Proxy-сервера прикладного уровня Однохостовые и мультихостовые firewall.

Основные типы архитектур мультихостовых firewall. Требования к каждому хосту исходя из архитектуры и выполняемых функций Требования по сертификации межсетевых экранов

Практическая работа. Изучение и сравнение архитектур DualHomedHost, BastionHost, Perimetr.

Практическая работа. Изучение различных способов закрытия "опасных" портов

Раздел 5. Защита информации в базах данных

Основные типы угроз. Модель нарушителя

Средства идентификации и аутентификации. Управление доступом Средства контроля целостности информации в базах данных Средства аудита и контроля безопасности. Критерии защищенности баз данных Применение криптографических средств защиты информации в базах данных

Практическая работа. Изучение механизмов защиты различных СУБД

Раздел 6. Мониторинг систем защиты

Мониторинг систем защиты

Понятие и обоснование необходимости использования мониторинга как необходимой компоненты системы защиты информации

Особенности фиксации событий, построенных на разных принципах: сети с коммутацией соединений, сеть с коммутацией пакетов, TCP/IP, X.25 Классификация отслеживаемых событий. Особенности построения систем мониторинга Источники информации для мониторинга: сетевые мониторы, статистические характеристики трафика через МЭ, проверка ресурсов общего пользования. Классификация сетевых мониторов Системы управления событиями информационной безопасности (SIEM). Обзор SIEM-систем на мировом и российском рынке.

Практическая работа. Изучение и сравнительный анализ распространенных сетевых мониторов на примере RealSecure, SNORT, NFR или других аналогов

Практическая работа. Проведение аудита ЛВС сетевым сканером

Изучение мер защиты информации в информационных системах

Изучение требований о защите информации, не составляющей государственную тайну. Изучение методических документов ФСТЭК по применению мер защиты

Практическая работа. Выбор мер защиты информации для их реализации в информационной системе. Выбор соответствующих программных и программно-аппаратных средств и рекомендаций по их настройке

Изучение современных программно-аппаратных комплексов

Установка и настройка комплексного средства на примере SecretNetStudio (учебная лицензия) или других аналогов

Установка и настройка программных средств оценки защищенности и аудита информационной безопасности, изучение функций и настройка режимов работы на примере MaxPatrol 8 или других аналогов Изучение типовых решений для построения VPN на примере VipNet или других аналогов Изучение современных систем антивирусной защиты на примере корпоративных решений KasperskyLab или других аналогов Изучение функционала и областей применения DLP систем на примере InfoWatchTrafficMonitor или других аналогов

Практическая работа. Работа с комплексным средством SecretNetStudio

Основная литература

1. Алфёров А.П., Зубов А.Ю., Кузьмин А.С., Черёмушкин А.В. Основы криптографии (учебное пособие). - М.: Гелиос АРВ, 2005. – гриф Министерства образования РФ по группе специальностей в области информационной безопасности

2. Баричев С.Г., Гончаров В.В., Серов Р.Е. Основы современной криптографии: учеб. Пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2017.- 175 с.

3. Душкин А.В., Барсуков О.М., Кравцов Е.В., Славнов К.В. Программноаппаратные средства обеспечения информационной безопасности: учеб. Пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2016.- 248 с.

4. Иванов М.А., Чугунков И.В. Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях. Учебное пособие - Москва: МИФИ, 2012.- 400 с. Рекомендовано УМО «Ядерные физика и технологии» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений

5. Каторин Ю.Ф., Разумовский А.В., Спивак А.И. Защита информации техническими средствами: Учебное пособие / Под редакцией Ю.Ф. Каторина – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 416 с.

6. Мельников В.П., Клейменов С.А., Петраков А.М.: Информационная безопасность и защита информации М.: Академия, - 336 с. – 2012

7. Новиков В.К. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: В 2-х частях. Часть 1. Правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. Пособие. – М.: МИЭТ, 2013. – 184 с

8. Новиков В.К. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: В 2-х частях. Часть 2. Организационное обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие. – М.: МИЭТ, 2013. – 172 с.

9. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.Б. Белов, В.Н. Пржегорлинский. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336с

10. Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях Изд-во: ДМК Пресс, - 2012

Дополнительная литература

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2007. 960 с.
2. Лапони́на О.Р. "Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия", 2005г. М. ИНТУИТ.РУ "Интернет-Университет Информационных Технологий", 672с.
3. Лапони́на О.Р. "Межсетевое экранирование", 2006г. М. ИНТУИТ.РУ "ИнтернетУниверситет Информационных Технологий", 343с.

Internet-ресурсы

1. Интернет-журнал «Информационная безопасность» [Электронный ресурс]. – Электрон. журн. – Режим доступа: www.egovernment.ru
2. Информационная безопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://info-ispdn.ru/normativnye-i-metodicheskie-dokumenty-po-tekhnicheskoy-zashchite-informatsii>
3. Некоммерческая версия системы Консультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.1216600015752544>

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГ АПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»
О.А. Шаталов
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
в области анализа защищенности
информационных систем от внешних угроз
«СПЕЦИАЛИСТ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ В
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ»

Белгород 2019 г.

Рабочая программа дополнительного образования в области информационной безопасности по теме «Специалист по защите информации в автоматизированных системах» разработана с учетом требований Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «О безопасности», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Программа характеризуется практической ориентированностью обучения, с опорой на имеющийся у слушателей трудовой опыт, высокую долю работы, прикладной характер содержания образования.

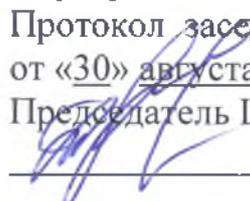
Рабочая программа дополнительного образования разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Внуковой Н.В.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Программное обеспечение вычислительной техники»

Протокол заседания №1
от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК


/ Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:
ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки рабочей программы дополнительного образования являются требования Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «О безопасности», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», стандарты и требования WSR по компетенции «Анализ защищенности информационных систем от внешних угроз».

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Федерального закона от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ(ред. от 02.08.2019) «О лицензировании отдельных видов деятельности» деятельность по технической защите конфиденциальной информации отнесена к лицензируемым видам деятельности.

Перечнем федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих лицензирование, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 21 ноября 2011 г. № 957 (ред. от 10.11.2018)определено, что лицензирование вышепоименованного вида деятельности осуществляет Федеральная служба по техническому и экспортному контролю России.

При предоставлении государственной услуги по осуществлению лицензирования вышепоименованного вида деятельности ФСТЭК России руководствуется «Положением о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации», введенным в действие Постановлением Правительства РФ от 3 февраля 2012 г. № 79(ред. от 15.06.2016).

Учебная программа настоящего курса удовлетворяет требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2012 г. №79(ред. от 15.06.2016), предъявляемым к соискателям лицензии (или лицензиатам), выполняющим работы и оказывающих услуги, перечисленные в пункте 4 Положения о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации.

Дополнительное образование - 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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Дополнительная программа переподготовки 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 дополнительной программы переподготовки.

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

Категория слушателей:

- руководящие работники малого и среднего предпринимательства Белгородской области, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием;
- руководители и сотрудники департаментов (отделов, служб) ИТ и информационной безопасности;
- специалисты по защите информации;
- сотрудники организаций, привлекаемые для обработки персональных данных.

Обучение позволит обеспечить квалифицированный аудит информационной безопасности предприятий (организаций) любых форм собственности.

После обучения слушатель будет:

Знать:

- основные положения нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы обеспечения информационной безопасности;
- юридические аспекты профессиональной деятельности;
- основные профессиональные нормы и стандарты;
- профессиональную этику;
- важность хранения конфиденциальной информации в тайне;
- социальную и юридическую ответственность за свои действия и бездействия;

- особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации в автоматизированных системах, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных;

- типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации;

- типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в локальных вычислительных сетях, средств защиты от несанкционированного доступа;

- основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации, общие принципы функционирования средств защиты информации, в том числе и криптографической защиты информации;

- критерии и стандарты в области аудита информационной безопасности.

Уметь:

- устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации;

- диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации, проводить мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных;

- проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации;

- использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись;

- устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями;

- оформлять эксплуатационную документацию программно-аппаратных средств защиты информации;

- осуществлять мониторинг и регистрацию сведений, необходимых для защиты объектов информатизации, в том числе с использованием программных

и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.

Владеть:

- терминологией в области аудита информационной безопасности;
- практическими приемами проведения аудита информационной безопасности, методами сбора данных, оценки рисков;
- навыками использования инструментальных средств, автоматизированных процессов информационной безопасности;
- навыками определения уровней защищённости информационных систем;
- навыками выявления угроз безопасности в информационных системах;
- навыками применения сертифицированных средств защиты информации.

Успешное окончание обучения позволит специалистам:

- осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации;
- обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами;
- проводить аудит инфраструктуры организации на наличие возможных уязвимостей сетевого периметра;
- проводить аудит виртуальной инфраструктуры на наличие возможных уязвимостей, вызванных ошибками конфигурации, программного обеспечения или исходного кода приложений.
- проводить обследование (принимать участие в обследовании) информационных систем организации с целью определения сведений, необходимых для построения системы защиты;
- определять и обосновывать необходимость применения средств защиты информации;

- аргументированно выбирать средства защиты информации, удовлетворяющие потребностям организации – обладателя информации;
- правильно организовать эксплуатацию средств защиты информации;
- самостоятельно разрабатывать требуемую организационно-распорядительную документацию.

Цель курса

Формирование знаний и навыков, необходимых для организации защиты информации в автоматизированных системах.

Необходимая подготовка

- знать основы информационных технологий;
- иметь навыки работы на персональном компьютере в ОС MS Windows XP или выше;
- иметь навыки работы в пакете MS Office 2010 или выше;
- иметь навыки работы на персональном компьютере в ОС Linux.

Приобретаемые компетенции

1. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения.
2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
5. Проводить анализ и исследовать модели защищенности открытых информационных систем.
6. Участвовать в проектировании и эксплуатации системы управления информационной безопасностью открытой информационной системы.
7. Разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью открытой информационной системы.

8. Восстанавливать работоспособность средств защиты информации, способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности открытых информационных систем.

9. Формировать и эффективно применять комплекс мер (правила, процедуры, практические приемы, руководящие принципы, методы, средства) для обеспечения информационной безопасности открытых информационных систем.

Общая продолжительность обучения: 256 часов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

По окончании обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Из них практических работ |
|--|--|------------------|---------------------------|
| <i>Раздел 1. Основные принципы программной и программно-аппаратной защиты информации</i> | | 74 | 34 |
| 1 | Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации | 8 | |
| 2 | Стандарты безопасности | 12 | 4 |
| 3 | Защищенная автоматизированная система | 28 | 24 |
| 4 | Дестабилизирующее воздействие на объекты защиты | 14 | 2 |
| 5 | Принципы программно-аппаратной защиты информации от несанкционированного доступа | 12 | 4 |
| <i>Раздел 2. Защита автономных автоматизированных систем</i> | | 90 | 36 |
| 6 | Основы защиты автономных автоматизированных систем | 12 | |
| 7 | Защита программ от изучения | 12 | 6 |
| 8 | Вредоносное программное обеспечение | 10 | 6 |
| 9 | Защита программ и данных от несанкционированного копирования | 12 | 6 |
| 10 | Защита информации на машинных носителях | 14 | 8 |
| 11 | Аппаратные средства идентификации и аутентификации пользователей | 14 | 6 |
| 12 | Системы обнаружения атак и вторжений | 16 | 4 |
| <i>Раздел 3. Защита информации в локальных сетях</i> | | 20 | 6 |
| 13 | Основы построения защищенных сетей | 10 | |
| 14 | Средства организации VPN | 10 | 6 |
| <i>Раздел 4. Защита информации в сетях общего доступа</i> | | 20 | 10 |
| 15 | Обеспечение безопасности межсетевое взаимодействия | 20 | 10 |
| <i>Раздел 5. Защита информации в базах данных</i> | | 18 | 6 |
| 16 | Защита информации в базах данных | 18 | 6 |
| <i>Раздел 6. Мониторинг систем защиты</i> | | 28 | 18 |
| 17 | Мониторинг систем защиты | 22 | 6 |
| 18 | Изучение мер защиты информации в информационных системах | 12 | 4 |
| 19 | Изучение современных программно-аппаратных комплексов | 14 | 8 |
| | Экзамен | 6 | 4 |
| | <i>Итого</i> | 256 | 106 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Основные принципы программной и программно-аппаратной защиты информации

Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации.
Основные понятия программно-аппаратной защиты информации.
Классификация методов и средств программно-аппаратной защиты информации.

Стандарты безопасности

Нормативные правовые акты, нормативные методические документы, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами. Профили защиты программных и программно-аппаратных средств (межсетевых экранов, средств контроля съемных машинных носителей информации, средств доверенной загрузки, средств антивирусной защиты).

Стандарты по защите информации, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами.

Практическая работа. Обзор нормативных правовых актов, нормативных методических документов по защите информации, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами. Работа с содержанием нормативных правовых актов.

Практическая работа. Обзор стандартов. Работа с содержанием стандартов
Защищенная автоматизированная система

Автоматизация процесса обработки информации

Понятие автоматизированной системы. Особенности автоматизированных систем в защищенном исполнении. Основные виды АС в защищенном исполнении. Методы создания безопасных систем Методология проектирования гарантированно защищенных КС Дискреционные модели Мандатные модели

Практическая работа. Учет, обработка, хранение и передача информации в АИС

Практическая работа. Ограничение доступа на вход в систему.

Практическая работа. Идентификация и аутентификация пользователей

Практическая работа. Разграничение доступа.

Практическая работа. Регистрация событий (аудит).

Практическая работа. Контроль целостности данных

Практическая работа. Уничтожение остаточной информации.

Практическая работа. Управление политикой безопасности. Шаблоны безопасности

Практическая работа. Криптографическая защита. Обзор программ шифрования данных

Практическая работа. Управление политикой безопасности. Шаблоны безопасности

Дестабилизирующее воздействие на объекты защиты

Источники дестабилизирующего воздействия на объекты защиты

Способы воздействия на информацию

Причины и условия дестабилизирующего воздействия на информацию

Практическая работа. Распределение каналов в соответствии с источниками воздействия на информацию

Принципы программно-аппаратной защиты информации от несанкционированного доступа

Понятие несанкционированного доступа к информации

Основные подходы к защите информации от НСД

Организация доступа к файлам, контроль доступа и разграничение доступа, иерархический доступ к файлам.

Фиксация доступа к файлам Доступ к данным со стороны процесса

Особенности защиты данных от изменения. Шифрование

Практическая работа. Организация доступа к файлам

Практическая работа. Ознакомление с современными программными и программно-аппаратными средствами защиты от НСД

Раздел 2. Защита автономных автоматизированных систем

Основы защиты автономных автоматизированных систем

Работа автономной АС в защищенном режиме

Алгоритм загрузки ОС. Штатные средства замыкания среды Расширение BIOS как средство замыкания программной среды Системы типа Электронный замок. ЭЗ с проверкой целостности программной среды. Понятие АМДЗ (доверенная загрузка) Применение закладок, направленных на снижение эффективности средств, замыкающих среду.

Защита программ от изучения

Изучение и обратное проектирование программного обеспечения

Способы изучения программного обеспечения: статическое и динамическое изучение

Задачи защиты от изучения и способы их решения

Защита от отладки

Защита от дизассемблирования

Защита от трассировки по прерываниям

Вредоносное программное обеспечение

Вредоносное программное обеспечение как особый вид разрушающих воздействий

Классификация вредоносного программного обеспечения. Схема заражения. Средства нейтрализации вредоносного программного обеспечения. Профилактика заражения. Поиск следов активности вредоносного программного обеспечения. Реестр Windows. Основные ветки, содержащие информацию о вредоносном программном обеспечении. Другие объекты, содержащие информацию о вредоносном программном обеспечении, файлы prefetch. Бот-неты. Принцип функционирования. Методы обнаружения Классификация антивирусных средств. Сигнатурный и эвристический анализ Защита от вирусов в "ручном режиме" Основные концепции построения систем антивирусной защиты на предприятии

Практическая работа. Применения средств исследования реестра Windows для нахождения следов активности вредоносного программного обеспечения

Защита программ и данных от несанкционированного копирования

Несанкционированное копирование программ как тип НСД

Юридические аспекты несанкционированного копирования программ. Общее понятие защиты от копирования. Привязка программного обеспечения к аппаратному окружению и носителям. Защитные механизмы в современном программном обеспечении

Практическая работа. Защита информации от несанкционированного копирования с использованием специализированных программных средств

Практическая работа. Защитные механизмы в приложениях

Защита информации на машинных носителях

Проблема защиты отчуждаемых компонентов ПЭВМ.

Методы защиты информации на отчуждаемых носителях. Шифрование. Средства восстановления остаточной информации. Создание посекторных образов НЖМД. Применение средств восстановления остаточной информации в судебных криминалистических экспертизах и при расследовании инцидентов. Нормативная база, документирование результатов Безвозвратное удаление данных. Принципы и алгоритмы

Практическая работа. Применение средства восстановления остаточной информации

Практическая работа. Применение специализированного программного средства для восстановления удаленных файлов

Практическая работа. Применение программ для безвозвратного удаления данных

Практическая работа. Применение программ для шифрования данных на съемных носителях

Аппаратные средства идентификации и аутентификации пользователей

Требования к аппаратным средствам идентификации и аутентификации пользователей, применяемым в ЭЗ и АПМДЗ. Устройства TouchMemory

Системы обнаружения атак и вторжений

СОВ и СОА, отличия в функциях. Основные архитектуры СОВ

Использование сетевых снифферов в качестве СОВ Аппаратный компонент СОВ Программный компонент СОВ Модели системы обнаружения вторжений, Классификация систем обнаружения вторжений. Обнаружение сигнатур. Обнаружение аномалий. Другие методы обнаружения вторжений.

Практическая работа. Моделирование проведения атаки. Изучение инструментальных средств обнаружения вторжений

Раздел 3. Защита информации в локальных сетях

Основы построения защищенных сетей

Сети, работающие по технологии коммутации пакетов

Стек протоколов TCP/IP. Особенности маршрутизации. Штатные средства защиты информации стека протоколов TCP/IP. Средства идентификации и аутентификации на разных уровнях протокола TCP/IP, достоинства, недостатки, ограничения.

Средства организации VPN

Виртуальная частная сеть. Функции, назначение, принцип построения Криптографические и некриптографические средства организации VPN Устройства, образующие VPN. Криптомаршрутизатор и криптофильтр. Криптороутер. Принципы, архитектура, модель нарушителя, достоинства и недостатки Криптофильтр. Принципы, архитектура, модель нарушителя, достоинства и недостатки

Практическая работа. Развертывание VPN

Раздел 4. Защита информации в сетях общего доступа

Обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия

Методы защиты информации при работе в сетях общего доступа.

Межсетевые экраны типа firewall. Достоинства, недостатки, реализуемые политики безопасности Основные типы firewall. Симметричные и несимметричные firewall. Уровень 1. Пакетные фильтры Уровень 2. Фильтрация служб, поиск ключевых слов в теле пакетов на сетевом уровне. Уровень 3. Proxy-сервера прикладного уровня Однохостовые и мультихостовые firewall.

Основные типы архитектур мультихостовых firewall. Требования к каждому хосту исходя из архитектуры и выполняемых функций Требования по сертификации межсетевых экранов

Практическая работа. Изучение и сравнение архитектур DualHomedHost, BastionHost, Perimetr.

Практическая работа. Изучение различных способов закрытия "опасных" портов

Раздел 5. Защита информации в базах данных

Основные типы угроз. Модель нарушителя

Средства идентификации и аутентификации. Управление доступом Средства контроля целостности информации в базах данных Средства аудита и контроля безопасности. Критерии защищенности баз данных Применение криптографических средств защиты информации в базах данных

Практическая работа. Изучение механизмов защиты различных СУБД

Раздел 6. Мониторинг систем защиты

Мониторинг систем защиты

Понятие и обоснование необходимости использования мониторинга как необходимой компоненты системы защиты информации

Особенности фиксации событий, построенных на разных принципах: сети с коммутацией соединений, сеть с коммутацией пакетов, TCP/IP, X.25 Классификация отслеживаемых событий. Особенности построения систем мониторинга Источники информации для мониторинга: сетевые мониторы, статистические характеристики трафика через МЭ, проверка ресурсов общего пользования. Классификация сетевых мониторов Системы управления событиями информационной безопасности (SIEM). Обзор SIEM-систем на мировом и российском рынке.

Практическая работа. Изучение и сравнительный анализ распространенных сетевых мониторов на примере RealSecure, SNORT, NFR или других аналогов

Практическая работа. Проведение аудита ЛВС сетевым сканером

Изучение мер защиты информации в информационных системах

Изучение требований о защите информации, не составляющей государственную тайну. Изучение методических документов ФСТЭК по применению мер защиты

Практическая работа. Выбор мер защиты информации для их реализации в информационной системе. Выбор соответствующих программных и программно-аппаратных средств и рекомендаций по их настройке

Изучение современных программно-аппаратных комплексов

Установка и настройка комплексного средства на примере SecretNetStudio (учебная лицензия) или других аналогов

Установка и настройка программных средств оценки защищенности и аудита информационной безопасности, изучение функций и настройка режимов работы на примере MaxPatrol 8 или других аналогов Изучение типовых решений для построения VPN на примере VipNet или других аналогов Изучение современных систем антивирусной защиты на примере корпоративных решений KasperskyLab или других аналогов Изучение функционала и областей применения DLP систем на примере InfoWatchTrafficMonitor или других аналогов

Практическая работа. Работа с комплексным средством SecretNetStudio

Основная литература

1. Алфёров А.П., Зубов А.Ю., Кузьмин А.С., Черёмушкин А.В. Основы криптографии (учебное пособие). - М.: Гелиос АРВ, 2005. – гриф Министерства образования РФ по группе специальностей в области информационной безопасности

2. Баричев С.Г., Гончаров В.В., Серов Р.Е. Основы современной криптографии: учеб. Пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2017.- 175 с.

3. Душкин А.В., Барсуков О.М., Кравцов Е.В., Славнов К.В. Программноаппаратные средства обеспечения информационной безопасности: учеб. Пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2016.- 248 с.

4. Иванов М.А., Чугунков И.В. Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях. Учебное пособие - Москва: МИФИ, 2012.- 400 с. Рекомендовано УМО «Ядерные физика и технологии» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений

5. Каторин Ю.Ф., Разумовский А.В., Спивак А.И. Защита информации техническими средствами: Учебное пособие / Под редакцией Ю.Ф. Каторина – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 416 с.

6. Мельников В.П., Клейменов С.А., Петраков А.М.: Информационная безопасность и защита информации М.: Академия, - 336 с. – 2012

7. Новиков В.К. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: В 2-х частях. Часть 1. Правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. Пособие. – М.: МИЭТ, 2013. – 184 с

8. Новиков В.К. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: В 2-х частях. Часть 2. Организационное обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие. – М.: МИЭТ, 2013. – 172 с.

9. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.Б. Белов, В.Н. Пржегорлинский. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336с

10. Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях Изд-во: ДМК Пресс, - 2012

Дополнительная литература

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2007. 960 с.
2. Лапони́на О.Р. "Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия", 2005г. М. ИНТУИТ.РУ "Интернет-Университет Информационных Технологий", 672с.
3. Лапони́на О.Р. "Межсетевое экранирование", 2006г. М. ИНТУИТ.РУ "ИнтернетУниверситет Информационных Технологий", 343с.

Internet-ресурсы

1. Интернет-журнал «Информационная безопасность» [Электронный ресурс]. – Электрон. журн. – Режим доступа: www.egovernment.ru
2. Информационная безопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://info-ispdn.ru/normativnye-i-metodicheskie-dokumenty-po-tekhnicheskoy-zashchite-informatsii>
3. Некоммерческая версия системы Консультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.1216600015752544>

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
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительного профессионального образования
профессиональной переподготовки
Веб-разработка (по стандартам WSR)

**Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения
информационных ресурсов**

Уровень квалификации -4. Код А/03.4 - А/09.4

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Белгород, 2019 г.

Рабочая программа профессиональной переподготовки «Веб-разработка (по стандартам WSR)» для специалистов с высшим и средним профессиональным образованием разработана на основании Профессионального стандарта «Разработчик Web и мультимедийных приложений», регистрационный номер 882, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» января 2017 г. № 44н.

РАССМОТРЕНО

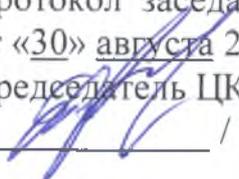
Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Программа разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ
«Белгородский индустриальный колледж» Солдатенко М. Н.

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

Программа дополнительного профессионального образования профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»). Для их определения используется профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений» регистрационный номер 882 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» января 2017 г. № 44н.

Целью рабочей программы является получение новой компетенции: Верстка и кодирование web-страниц, необходимой для освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Основная цель вида профессиональной деятельности: Создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов.

Вид профессиональной деятельности, квалификация, в профессиональном стандарте в большинстве случаев соответствуют обобщенной трудовой функции, иногда - трудовой функции.

В рамках программы дополнительного профессионального образования может быть освоена одна обобщенная трудовая функция (трудовая функция).

Решение о разработке соответствующей программы целесообразно принимать с учетом актуальной и перспективной востребованности той или иной профессии (специальности) на рынке труда, а также наличия в организации необходимого ресурсного обеспечения или возможности его развития.

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.

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.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18 апреля 2013 г. № 292 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 20 января 2015 г. № 17).

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 профессиональной переподготовки организованы в очной, очно-заочной форма, заочной формах и в форме стажировки.

Также по запросу слушателя Программа может реализовываться и в индивидуальной форме. На основании этого составляется план индивидуального обучения, что закрепляется приказом Организации.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273 и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 при освоении дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки возможен зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам. Порядок зачета определяется в соответствии с Положением об организации зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в дополнительных профессиональных программах (повышения квалификации и профессиональной переподготовки).

Общая продолжительность обучения: 350 часов.

По окончании обучения выдается диплом о профессиональной переподготовке.
Направления подготовки программы профессиональной переподготовки: Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов. Уровень квалификации - 4. Код А/03.4 - А/09.4

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования документы о квалификации (диплом о профессиональной переподготовке) выдаются одновременно с получением соответствующего документа об образовании.

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих непрофильное высшее или среднее профессиональное образование **350 учебных часов** занятий по 4 учебных часа, 2-3 раза в неделю,

С учетом зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) при очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование **250 учебных часов** занятий по 4 учебных часа, 2-3 раза в неделю,

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование по специальности «Информационные системы и программирование» **116 учебных часов** занятий по 4 учебных часа.

Зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам является основанием для перерасчета полной стоимости обучения по образовательной программе с оформлением договора об оказании образовательных услуг по установленной форме. Индивидуальный расчет стоимости образовательных услуг по каждой из программ в зависимости от категории слушателей определяется соответствующим Приказом по колледжу.

Режим занятий. При очно-заочной форме обучения: с 14.30 до 18.00 с перерывом с 16.00 до 16.20 три дня в неделю по 4 учебных часа в день. При прохождении стажировки - 6 учебных часов в день по согласованию с работодателями.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Категория слушателей:

- Руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий;
- Разработчики программного обеспечения;
- Разработчики Web и мультимедийных приложений;
- Программисты приложений;
- Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, не входящие в другие группы;
- Специалисты-техники по Web.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Код 06.035

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов (далее - ИР).

Группа занятий:

| | | | |
|------|---|------|---------------------------------------|
| 1330 | Руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий | 2512 | Разработчики программного обеспечения |
| 2513 | Разработчики Web и мультимедийных приложений | 2514 | Программисты приложений |
| 2519 | Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, не входящие в другие группы | 3514 | Специалисты-техники по Web |

(код ОКЗ) (наименование) (код ОКЗ) (наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|----------|---|
| 62.01 | Разработка компьютерного программного обеспечения |
| 62.02.1 | Деятельность по планированию, проектированию компьютерных систем |
| 62.02.4 | Деятельность по подготовке компьютерных систем к эксплуатации |
| 62.03.11 | Деятельность по управлению компьютерными системами непосредственно |
| 62.03.12 | Деятельность по управлению компьютерными системами дистанционно |
| 62.03.13 | Деятельность по сопровождению компьютерных систем |
| 62.09 | Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая |

(код ОКВЭД) (наименование вида экономической деятельности)

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|--|----------------------|--|--------|-----------------------------------|
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| А | Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов | | Верстка страниц ИР | А/03.4 | 4 |
| | | | Кодирование на языках web-программирования | А/04.4 | 4 |
| | | | Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм) | А/05.4 | 4 |
| | | | Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами | А/06.4 | 4 |
| | | | Проведение работ по резервному копированию ИР | А/07.4 | 4 |
| | | | Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР | А/08.4 | 4 |
| | | | Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием | А/09.4 | 4 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов | Код | А | Уровень квалификации | 4 |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|--|-------------------------------|
| Возможные наименования должностей, профессий | Технический специалист |
| | Кодировщик |
| | Техник сервисной службы по ИР |

| | |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование по программам подготовки специалистов среднего звена |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ | 3514 | Специалисты-техники по Web |
| ЕКС | - | Техник-программист |
| ОКПДТР | 26632 | Стажер-исследователь (в области информатики и вычислительной техники) |
| ОКСО | 080802 | Прикладная информатика (по отраслям) |
| | 230105 | Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем |

3.3 Приобретаемые компетенции

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

Общими компетенциями:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональными компетенциями (трудовыми функциями):

1. Верстка страниц ИР
2. Кодирование на языках web-программирования
3. Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)
4. Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами
5. Проведение работ по резервному копированию ИР
6. Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР
7. Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием

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 профессионального модуля должен:

Выполнять трудовые функции

1. Верстка страниц ИР
2. Кодирование на языках web-программирования
3. Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)
4. Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами
5. Проведение работ по резервному копированию ИР
6. Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР
7. Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием

3.5 Результаты освоения программы профессиональной переподготовки

| Профессиональная компетенция (трудовые функции) | Трудовые действия (практический опыт) | Необходимые умения | Необходимые знания |
|---|---|---|--|
| ПК.1 Верстка страниц IP | Анализ дизайн-макета IP | Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению страниц IP | Особенности отображения элементов IP в различных браузерах |
| | Создание структуры кода, размещающего элементы web-страницы IP | Определять возможности отображения web-страниц в размерах рабочего пространства устройств для разных видов дизайн-макетов | Особенности отображения IP в размерах рабочего пространства устройств |
| | Подключение к IP стилей оформления web-страниц | Применять специализированное программное обеспечение для верстки страниц IP | Методы повышения читаемости программного кода |
| | Тестирование отображения web-страниц в различных браузерах, на различных устройствах | Использовать язык разметки страниц IP | Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования |
| ПК.2 Кодирование на языках web-программирования | Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) | Применять выбранные языки программирования для написания программного кода | Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке |
| | Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств | Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных | Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных |
| | Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными | Использовать возможности имеющейся программной архитектуры IP | Стандартные библиотеки выбранного языка программирования |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | Размещение программного кода в страницах, созданных при верстке ИР | | Методологии разработки программного обеспечения | |
| | Размещение программного кода в клиентской части ИР | | Технологии программирования | |
| | Размещение программного кода в серверной части ИР | | Современные интерпретируемые языки программирования | |
| | Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач | | Современные объектно-ориентированные языки программирования | |
| ПК.3 Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм) | Проведение тестирования ИР в соответствии с планом тестирования | Кодировать на скриптовых языках программирования | Сетевые протоколы и основы web-технологий | |
| | Устранение обнаруженных несоответствий ИР результатам тестов | Выбирать и комбинировать техники тестирования ИР | Устройство и функционирование современных ИР | |
| | Фиксирование результатов тестирования ИР | Тестировать ИР с использованием тест-планов | Технологии программирования | Современные интерпретируемые языки программирования |
| | | Применять инструменты подготовки тестовых данных | | Современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов |

| | | | |
|---|---|---|--|
| ПК.4 Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами | Проведение интеграционного тестирования ИР на основе тест-планов в соответствии с трудовым заданием | Тестировать ИР с использованием тест-планов | Архитектура, устройство и принцип функционирования вычислительных систем |
| | Фиксирование результатов тестирования ИР | Выбирать и комбинировать техники тестирования ИР | Принципы работы коммуникационного оборудования |
| | Устранение обнаруженных несоответствий ИР результатам тестов | Работать с инструментами подготовки тестовых данных | Сетевые протоколы и основы web-технологий |
| | | | Основы современных систем управления базами данных |
| | | | Устройство и функционирование современных ИР |
| | | | Теория баз данных |
| | | | Системы хранения и анализа баз данных |
| | | | Основы программирования |
| | | | Современные объектно-ориентированные языки программирования |
| | | | Современные стандарты взаимодействия компонентов распределенных приложений |
| | | | Программные средства и платформы для разработки web-ресурсов |
| Основы информационной безопасности web-ресурсов | | | |
| Методики описания и моделирования процессов, средства моделирования процессов | | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | | Основы теории системного анализа и построения диаграмм взаимодействия |
| ПК.5 Проведение работ по резервному копированию ИР | Запуск процедуры резервного копирования базы данных и настроек программного обеспечения, необходимого для функционирования ИР | Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных | Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий |
| | Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования ИР | Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования ИР | Основы современных систем управления базами данных |
| | Контроль завершения процедуры резервного копирования ИР | Производить настройку параметров web-сервера | Теория баз данных |
| | Проведение работ по развертыванию ИР из резервной копии | Устанавливать систему управления базами данных (СУБД) | Системы хранения и анализа баз данных Программные средства и платформы для разработки web-ресурсов |
| ПК.6 Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР | Назначение прав доступа пользователей к модулям, данным и разделам ИР | Идентифицировать права пользователей в зависимости от функционала ИР | Основы информационной безопасности web-ресурсов |
| | Изменение прав доступа пользователей к модулям, данным и разделам ИР | Применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей ИР | Сетевые протоколы и основы web-технологий |
| | Применение специальных процедур по управлению правами доступа пользователей ИР | | Системы хранения и анализа баз данных |
| | Контроль соблюдения прав доступа пользователей ИР | | Программные средства и платформы для разработки web-ресурсов |
| ПК.7 Регистрация и обработка запросов заказчика в службе | Прием запросов заказчика по различным каналам связи в соответствии с трудовым заданием | Осуществлять коммуникации | Возможности ИР |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>технической поддержки в соответствии с трудовым заданием</p> | <p>Регистрация запросов заказчика в учетной системе в соответствии с трудовым заданием</p> | <p>Работать с запросами на исправление несоответствий</p> | <p>Инструменты и методы коммуникаций</p> |
| | <p>Анализ запроса заказчика с целью возможных путей решения возникшей проблемы</p> | <p>Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом</p> | <p>Каналы коммуникаций</p> |
| | <p>Классификация запросов заказчика в соответствии с регламентом организации</p> | <p>Применять установленные правила делового общения при общении с заказчиком</p> | <p>Модели коммуникаций</p> |
| | <p>Поиск путей решения возникшей проблемы в базе знаний</p> | <p>Отвечать на запросы заказчика в установленные регламентом сроки</p> | <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> |
| | | <p>Анализировать и решать типовые запросы заказчиков</p> | <p>Устройство и функционирование современных информационных ресурсов</p> |
| | | <p>Работать с программным обеспечением по приему, обработке и регистрации запросов заказчика</p> | <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p> |
| | | <p>Координировать решение запросов заказчиков со специалистами соответствующих подразделений</p> | <p>Правила деловой переписки</p> |
| | | <p>Объяснять заказчикам пути решения возникшей проблемы</p> | <p>Сетевые протоколы и основы web-технологий</p> |
| | | | <p>Основы современных систем управления базами данных</p> |

3.6 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Веб-разработка (по стандартам WSR)
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов
 Уровень квалификации -4. Код А/03.4 - А/09.4

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. | Введение в Web-программирование | 20 |
| Тема 1.1. Введение в Интернет | Содержание учебного материала | 8 |
| | Введение в Интернет История возникновения Интернет, World Wide Web (WWW), и "стандартов Web". Нормативные документы RFC. Стек протоколов TCP/IP. Информационный обмен с и без установления соединения. | 6 |
| | Клиент-серверные технологии Web Протокол HTTP. Обеспечение безопасности передачи данных HTTP. Cookie. Клиентские сценарии и приложения. | |
| | Программы, выполняющиеся на клиент-машине. Программы, выполняющиеся на сервере. Насыщенные интернет-приложения. Серверные web-приложения. web-сервисы | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 |
| Интернет и Рунет. Различные типы сайтов: визитки, корпоративные сайты, Интернет-магазины, форумы, чаты, тематические сайты, порталы. Средства коммуникации: QIP, Mail.Ru Агент, Skype Сервисы: поисковые системы, библиотеки, дистанционное обучение, поиск работы и фриланс, электронные деньги, замена десктопных приложений, словари, файловые хранилища, фотоальбомы и хостинги изображений, видео-хостинги, газеты, журналы, радио и телевидение. | | |
| Тема 1.2. Проектирование сайта | Содержание учебного материала | 12 |
| | Планирование Web-сайта Начальные этапы планирования Web-сайта. Информационная архитектура, или IA (Information Architecture). Схема сайта. Именование страниц. | 4 |
| | Элементы Web-страниц. Домашняя страница. Средства навигации. Элементы сайта. Заголовки. | |

| | | |
|---|---|-----------|
| | Лабораторные работы | 4 |
| | Знакомство с типовыми способами организации сайтов | |
| | Разработка логической и физической структуры сайта | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 |
| | Исследование различных страниц Web-сайта | |
| Раздел 2. | Язык гипертекстовой разметки HTML5 | 40 |
| Тема 2.1. Элементы языка гипертекстовой разметки HTML5 | Содержание учебного материала | 40 |
| | Принципы построения гипертекстовых информационных систем. Роль языка гипертекстовой разметки HTML5 в построении сайтов глобальной компьютерной сети Internet. Формат и структура HTML5-документов. | 18 |
| | Структура HTML5-документа и элементы разметки заголовка документа Типовая структура HTML5-документа и содержание его заголовка. Содержание элементов разметки. Формат и назначение элементов разметки заголовка. | |
| | Контейнеры тела документа Элементы разметки тела HTML5-документа. Типизация, назначение и применение. Графика. Принципы применения графических образов при HTML5-разметке. | |
| | Таблицы в HTML5. Принципы применения таблиц в HTML5-разметке. Табличная организация текста. Табличная координатная сетка. Организованная в таблицы графика. | |
| | HTML5-формы. Взаимодействия читателя HTML5-страниц с сервером Web-узла. HTML5-формы. | |
| | Лабораторные работы | |
| | Общая структура HTML5 документа | |
| | Применение тегов HTML5 при создании web-страниц. | |
| | Создание таблиц на HTML-странице. | |
| | Работа с таблицами | |
| | Создание HTML5 документа с графикой. | |
| | Внедрение мультимедийных объектов на HTML5-странице | |
| | Создание форм на HTML5-странице. | |
| Оформление HTML5-форм | | |
| Создание сайта по данной структуре | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Обзор программ HTML5-редакторов сайтов | 4 | |
| Раздел 3. | Каскадные таблицы стилей CSS | 40 |

| | | |
|--|--|------------|
| Тема 3.1. Введение в каскадные таблицы стилей | Содержание учебного материала | 40 |
| | Назначение и применение CSS | 18 |
| | Основные понятия CSS, их назначение, определение и использование при форматировании HTML5-документа. | |
| | Блочные и строковые элементы Блочные и строковые элементы: описание, форматирование и свойства. | |
| | Цвет и шрифт Управление отображением цветами текста и фоном, на котором отображается текст. Использование гарнитур шрифтов. | |
| | Текст и списки Свойства текстовых фрагментов: межбуквенные расстояния, высота строк, выравнивание, отступ в первой строке параграфа, преобразования начертания. Управление формой и отображением списков. | |
| | Позиционирование Размещение блочных элементов HTML5-разметки в рабочей области браузера с точностью до пикселя: размеры блока, абсолютные и относительные координаты. Слои: управление видимостью. | |
| | Лабораторные работы. | 18 |
| | Web-страницы, оформленные при помощи CSS | |
| | Интерактивное меню навигации средствами CSS | |
| | Взаимное размещение нескольких блоков | |
| | Общее решение CSS для данного сайта | |
| | Форматирование web-страниц с использованием каскадных таблиц стилей | |
| Верстка web-страниц с использованием каскадных таблиц стилей | | |
| Динамические эффекты с использованием CSS | | |
| Верстка страниц web-сайта с использованием фреймворка | | |
| Создание landing page с использованием фреймворка Bootstrap | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| Селекторы CSS, псевдоэлементы, адаптивная верстка | | |
| Раздел 4. | Язык сценариев JavaScript | 100 |
| Тема 4.1. Введение в язык JavaScript | Содержание учебного материала | 32 |
| | Назначение и применение JavaScript, общие сведения Назначение языка JavaScript. Способы внедрения JavaScript-кода в HTML5-страницу и принципы его работы. | 12 |
| | Типы данных и операторы | |

| | | |
|--|--|-----------|
| | Основы синтаксиса языка JavaScript: литералы, переменные, массивы, условные операторы, операторы циклов. | 16 |
| | Функции и объекты. Функции как типы данных и как объекты. Объектная модель документа (DOM). Способы описания пользовательских объектов. | |
| | Лабораторные работы | |
| | Внедрение JavaScript-кода в HTML-страницу. Операторы в языке JavaScript. | |
| | Программирование линейных и ветвящихся алгоритмов | |
| | Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта | |
| | Работа с функциями | |
| | Самостоятельная работа | |
| Создание пользовательских объектов | | |
| Тема 4.2. Приемы программирования на JavaScript | Содержание учебного материала | 68 |
| | Свойства окна браузера Программирование свойств окна браузера. Управление окнами. Работа с фреймами. | 18 |
| | Программирование формы Программирование HTML-форм. Различные методы обработки событий, перехват отправки данных на сервер и способы организации обмена данными при помощи форм и JavaScript-кода. | |
| | Программирование гипертекстовых переходов Работа с коллекцией гипертекстовых ссылок и программирование гипертекстовых переходов в зависимости от условий просмотра HTML5-страниц и действий пользователя. | |
| | Программирование графики Приемы программирования изменений графических образов на HTML5-страницах JavaScript-мультипликация. Графическое меню. | |
| | Приемы программирования на JavaScript: механизм cookie, управление фокусом, скрытая передача данных, вопросы безопасности. | |
| | Лабораторные работы | 50 |
| | Бегущая строка | |
| | Создание слайд-шоу | |
| | Часы в строке состояния | |
| | Движущиеся объекты | |
| | Графическое меню | |
| Массивы в языке JavaScript | | |

| | | |
|---|--|------------|
| | Циклы в языке JavaScript | |
| | Создание объектов в JavaScript | |
| | Объект Date | |
| | Объекты браузера языка JavaScript | |
| | Объектная модель документа DOM | |
| | Форма: идентификация формы, события | |
| | Объект canvas | |
| | Использование JavaScript для доступа и управления HTML5 DOM объектов | |
| | Применение технологии AJAX | |
| | Многоуровневое меню, многоуровневые списки в AJAX | |
| | Реализация поиска и быстрого поиска в AJAX | |
| | Динамическое изменение веб-страниц с использованием JavaScript | |
| | Использование Vue.js при создании приложения | |
| Раздел 5. | Основы программирования на PHP | 142 |
| | Содержание учебного материала | 102 |
| Тема 5.1. Введение в язык программирования PHP | <p>Введение в PHP</p> <p>История языка PHP. Возможности PHP (краткий перечень платформ, протоколов, баз данных, приложений электронной коммерции и функций, которые поддерживаются PHP). Области применения PHP (как серверное приложение, в командной строке, создание GUI приложений); Способы использования. Установка и настройка программного обеспечения, необходимого для работы с PHP.</p> <p>Основы синтаксиса</p> <p>Основной синтаксис PHP. Способы разделения инструкций, создания комментариев. Переменные, константы и типы данных, операторы.</p> <p>Управляющие конструкции</p> <p>Условный оператор (if, switch). Циклы (while, for, foreach). Операторы включения (include, require).</p> <p>Обработка запросов с помощью PHP</p> <p>Способы отправки данных на сервер и их обработке с помощью PHP. Основы клиент-серверных технологий. HTML5-формы и отправка данных с ее помощью. Краткая характеристика методов Post и Get. Механизм получения данных из HTML5-форм и их обработка с помощью PHP.</p> <p>Функции в PHP</p> <p>Понятие функции. Функции, определяемые пользователем. Аргументы функций, передача аргументов по значению и по ссылке, значение аргументов по умолчанию и значения, возвращаемые функцией (функция return()).</p> | 30 |

| | |
|---|----|
| <p>Объекты и классы в PHP Понятия класса и объекта. Определение и использование классов. Понятие расширения класса. Конструкторы. Оператор :: Базовый класс и функция parent.</p> | |
| <p>Работа с массивами данных Массивы. Сортировка массивов. Применение функции ко всем элементам массива. Выделение подмассива.</p> | |
| <p>Работа со строками Строки. Работы со строками. Поиск элементов в строке. Способы вывода строк, разбивка и соединение строк (функции explode, implode), определение длины строки (strlen), выделение подстроки (strstr, substr).</p> | |
| <p>Работа с файловой системой Создание файлов, чтение данных из файла, удаление файла, а также проверка наличия файла на сервере (функции fopen, fwrite, fclose, file, fget, unlink, file_exists.)</p> | |
| Лабораторные работы | 68 |
| Установка и настройка ПО | |
| Операторы в языке PHP | |
| Программирование базовых конструкций на PHP | |
| Программирование ветвлений и циклов на PHP | |
| Создание формы. Обработка загруженного файла | |
| Обработка массивов данных | |
| Работа со строками | |
| Работа с файлами | |
| Проверка данных | |
| Работа с датой и временем. | |
| Разработка серверных сценариев для работы с функциями. | |
| Разработка серверных сценариев для работы с классами и объектами. | |
| Обработка данных, введенных в форму | |
| Реализация загрузки файлов. Организация файлового ввода-вывода | |
| Программирование опросов и счётчиков посещения web страницы | |
| Отслеживание сеансов (session) | |
| Создание проекта «Регистрация» | |
| Создание проекта «Форум» | |
| Создание проекта «Чат» | |

| | | |
|---|---|------------|
| | Создание новостной ленты | |
| | Создание проекта «Интернет магазин» | |
| | Разработка блога на PHP с администрированием статей. | |
| | Составление схем XML-документов | |
| | Отображение XML-документов различными способами | |
| | Разработка Web-приложения с помощью XML | |
| | Разработка меню web-страницы на HTML5+CSS3+PHP | |
| | Программирование сложных структур с использованием JSON | |
| | Использование фреймворка для создания сайта | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 |
| | Вложенные функции | |
| | Способы передачи данных между страницами | |
| Тема 5.2. PHP и MySQL | Содержание учебного материала | 40 |
| | Базы данных и СУБД. Введение в SQL | 16 |
| | Базы данных: основные понятия. Язык запросов SQL: операции выбора, добавления, изменения и удаления строки, а также операции создания, изменения и удаления таблицы. База данных MySQL. Использование PhpMyAdmin для взаимодействия с базой данных MySQL. | |
| | Взаимодействие PHP и MySQL. | |
| | Способы взаимодействия PHP и СУБД MySQL. Установка соединения с базой данных, функции отправки запросов и обработка ответов (mysql_connect, mysql_query, mysql_result, mysql_num_rows, mysql_close). | |
| | Лабораторные работы | 22 |
| | Проектирование базы данных | |
| | Создание базы данных MySQL. | |
| | Создание страницы для добавления, удаления, редактирования записей базы данных | |
| | Создание базы данных MySQL с помощью утилиты phpMyAdmin | |
| Извлечение информации из базы данных на PHP | | |
| Организация поддержки базы данных в PHP | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Миграции. Фреймворк laravel | |
| Квалификационный экзамен | | 8 |
| ИТОГО | | 350 |

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация программы профессиональной переподготовки предполагает наличие мастерской «Веб-дизайн и разработка», оснащенной в соответствии с инфраструктурным листом одноименной компетенции.

Оборудование студий и рабочих мест:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i7 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 16GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Офисный мольберт (флипчарт);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Принтер А3, цветной;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена

Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена, представлен в Фонде оценочных средств.

5.2. Используемые образовательные технологии

Лекция-визуализация с применением слайдовой презентации, (видеороликов) мультимедийного оборудования; проблемная лекция; экспертные лекции; семинары; учебная дискуссия, case-study, коллективный способ обучения - работа в группах переменного состава; активные методы обучения (кейсы, видео-кейсы, деловые игры, тренинги).

5.3. Оценка уровня освоения программы

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам,

прошедшим профессиональное обучение, квалификационных категорий по соответствующим должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Конституция Российской Федерации.
2. Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений», регистрационный номер 882 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» января 2017 г. № 44н.
3. Мэтью, Дэвид HTML55. Разработка веб-приложений / Дэвид Мэтью. - М.: Рид Групп, 2015. - 320 с.
4. Хоган, Б. HTML55 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения / Б. Хоган. - М.: Питер, 2017. - 783 с.
5. Томлинсон, Тодд CMS Drupal 7. Руководство по разработке системы управления веб-сайтом / Тодд Томлинсон. - М.: Вильямс, 2017. - 560 с.
6. Дакетт, Джон HTML5 и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов (+ CD-ROM) / Джон Дакетт. - М.: Эксмо, 2017. - 480 с.
7. Прохоренок, Н.А. HTML5, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера / Н.А. Прохоренок. – СПб. : БХВ-Петербург, 2014. – 640 с.: ил. (+CD)

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГ АПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»
О.А. Шаталов
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного профессионального образования
профессиональной переподготовки
Основы веб-дизайна

**Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения
информационных ресурсов**

Уровень квалификации -4. Код А/03.4 - А/09.4

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Белгород, 2019 г.

Рабочая программа профессиональной переподготовки «**Основы веб-дизайна**» для специалистов с высшим и средним профессиональным образованием разработана на основании Профессионального стандарта «Разработчик Web и мультимедийных приложений», регистрационный номер 882, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» января 2017 г. № 44н.

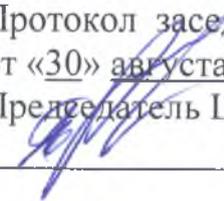
РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Программа разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ
«Белгородский индустриальный колледж» Солдатенко М. Н.

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

Программа дополнительного профессионального образования профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»). Для их определения используется профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений» регистрационный номер 882 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» января 2017 г. № 44н.

Целью рабочей программы является получение новой компетенции: Верстка и кодирование web-страниц, необходимой для освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Основная цель вида профессиональной деятельности: Создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов.

Вид профессиональной деятельности, квалификация, в профессиональном стандарте в большинстве случаев соответствуют обобщенной трудовой функции, иногда - трудовой функции.

В рамках программы дополнительного профессионального образования может быть освоена одна обобщенная трудовая функция (трудовая функция).

Решение о разработке соответствующей программы целесообразно принимать с учетом актуальной и перспективной востребованности той или иной профессии (специальности) на рынке труда, а также наличия в организации необходимого ресурсного обеспечения или возможности его развития.

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.

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.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18 апреля 2013 г. № 292 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 20 января 2015 г. № 17).

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 профессиональной переподготовки организованы в очной, очно-заочной форма, заочной формах и в форме стажировки.

Также по запросу слушателя Программа может реализовываться и в индивидуальной форме. На основании этого составляется план индивидуального обучения, что закрепляется приказом Организации.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273 и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 при освоении дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки возможен зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам. Порядок зачета определяется в соответствии с Положением об организации зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в дополнительных профессиональных программах (повышения квалификации и профессиональной переподготовки).

Общая продолжительность обучения: 350 часов.

По окончании обучения выдается диплом о профессиональной переподготовке.
Направления подготовки программы профессиональной переподготовки: Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов. Уровень квалификации - 4. Код А/03.4 - А/09.4

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования документы о квалификации (диплом о профессиональной переподготовке) выдаются одновременно с получением соответствующего документа об образовании.

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих непрофильное высшее или среднее профессиональное образование **350 учебных часов** занятий по 4 учебных часа, 2-3 раза в неделю,

С учетом зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) при очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование **240 учебных часа** занятий по 4 учебных часа, 2-3 раза в неделю,

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование по специальности «Системы и средства диспетчерского управления» **116 учебных часов** занятий по 6 учебных часов.

Зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам является основанием для перерасчета полной стоимости обучения по образовательной программе с оформлением договора об оказании образовательных услуг по установленной форме. Индивидуальный расчет стоимости образовательных услуг по каждой из программ в зависимости от категории слушателей определяется соответствующим Приказом по колледжу.

Режим занятий. При очно-заочной форме обучения: с 14.30 до 18.00 с перерывом с 16.00 до 16.20 три дня в неделю по 4 учебных часа в день. При прохождении стажировки - 6 учебных часов в день по согласованию с работодателями.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Категория слушателей:

- Руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий;
- Разработчики программного обеспечения;
- Разработчики Web и мультимедийных приложений;
- Программисты приложений;
- Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, не входящие в другие группы;
- Специалисты-техники по Web.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Код 06.035

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов (далее - ИР).

Группа занятий:

| | | | |
|------|---|------|---------------------------------------|
| 1330 | Руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий | 2512 | Разработчики программного обеспечения |
| 2513 | Разработчики Web и мультимедийных приложений | 2514 | Программисты приложений |
| 2519 | Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, не входящие в другие группы | 3514 | Специалисты-техники по Web |

(код ОКЗ) (наименование) (код ОКЗ) (наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|----------|---|
| 62.01 | Разработка компьютерного программного обеспечения |
| 62.02.1 | Деятельность по планированию, проектированию компьютерных систем |
| 62.02.4 | Деятельность по подготовке компьютерных систем к эксплуатации |
| 62.03.11 | Деятельность по управлению компьютерными системами непосредственно |
| 62.03.12 | Деятельность по управлению компьютерными системами дистанционно |
| 62.03.13 | Деятельность по сопровождению компьютерных систем |
| 62.09 | Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая |

(код ОКВЭД) (наименование вида экономической деятельности)

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|--|----------------------|--|--------|-----------------------------------|
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| А | Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов | | Верстка страниц ИР | А/03.4 | 4 |
| | | | Кодирование на языках web-программирования | А/04.4 | 4 |
| | | | Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм) | А/05.4 | 4 |
| | | | Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами | А/06.4 | 4 |
| | | | Проведение работ по резервному копированию ИР | А/07.4 | 4 |
| | | | Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР | А/08.4 | 4 |
| | | | Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием | А/09.4 | 4 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов | Код | А | Уровень квалификации | 4 |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | | | | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

| | |
|--|-------------------------------|
| Возможные наименования должностей, профессий | Технический специалист |
| | Кодировщик |
| | Техник сервисной службы по ИР |

| | |
|--|---|
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование по программам подготовки специалистов среднего звена |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ | 3514 | Специалисты-техники по Web |
| ЕКС | - | Техник-программист |
| ОКПДТР | 26632 | Стажер-исследователь (в области информатики и вычислительной техники) |
| ОКСО | 080802 | Прикладная информатика (по отраслям) |
| | 230105 | Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем |

3.3 Приобретаемые компетенции

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

Общими компетенциями:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональными компетенциями (трудовыми функциями):

1. Верстка страниц ИР
2. Кодирование на языках web-программирования
3. Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)
4. Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами
5. Проведение работ по резервному копированию ИР
6. Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР
7. Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием

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 профессионального модуля должен:

Выполнять трудовые функции

1. Верстка страниц ИР
2. Кодирование на языках web-программирования
3. Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)
4. Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами
5. Проведение работ по резервному копированию ИР
6. Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР
7. Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием

3.5 Результаты освоения программы профессиональной переподготовки

| Профессиональная компетенция (трудовые функции) | Трудовые действия (практический опыт) | Необходимые умения | Необходимые знания |
|---|---|---|--|
| ПК.1 Верстка страниц IP | Анализ дизайн-макета IP | Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению страниц IP | Особенности отображения элементов IP в различных браузерах |
| | Создание структуры кода, размещающего элементы web-страницы IP | Определять возможности отображения web-страниц в размерах рабочего пространства устройств для разных видов дизайн-макетов | Особенности отображения IP в размерах рабочего пространства устройств |
| | Подключение к IP стилей оформления web-страниц | Применять специализированное программное обеспечение для верстки страниц IP | Методы повышения читаемости программного кода |
| | Тестирование отображения web-страниц в различных браузерах, на различных устройствах | Использовать язык разметки страниц IP | Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования |
| ПК.2 Кодирование на языках web-программирования | Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) | Применять выбранные языки программирования для написания программного кода | Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке |
| | Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств | Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных | Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных |
| | Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными | Использовать возможности имеющейся программной архитектуры IP | Стандартные библиотеки выбранного языка программирования |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | Размещение программного кода в страницах, созданных при верстке ИР | | Методологии разработки программного обеспечения | |
| | Размещение программного кода в клиентской части ИР | | Технологии программирования | |
| | Размещение программного кода в серверной части ИР | | Современные интерпретируемые языки программирования | |
| | Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач | | Современные объектно-ориентированные языки программирования | |
| ПК.3 Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм) | Проведение тестирования ИР в соответствии с планом тестирования | Кодировать на скриптовых языках программирования | Сетевые протоколы и основы web-технологий | |
| | Устранение обнаруженных несоответствий ИР результатам тестов | Выбирать и комбинировать техники тестирования ИР | Устройство и функционирование современных ИР | |
| | Фиксирование результатов тестирования ИР | Тестировать ИР с использованием тест-планов | Технологии программирования | Современные интерпретируемые языки программирования |
| | | Применять инструменты подготовки тестовых данных | | Современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов |

| | | | |
|---|---|---|--|
| ПК.4 Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами | Проведение интеграционного тестирования ИР на основе тест-планов в соответствии с трудовым заданием | Тестировать ИР с использованием тест-планов | Архитектура, устройство и принцип функционирования вычислительных систем |
| | Фиксирование результатов тестирования ИР | Выбирать и комбинировать техники тестирования ИР | Принципы работы коммуникационного оборудования |
| | Устранение обнаруженных несоответствий ИР результатам тестов | Работать с инструментами подготовки тестовых данных | Сетевые протоколы и основы web-технологий |
| | | | Основы современных систем управления базами данных |
| | | | Устройство и функционирование современных ИР |
| | | | Теория баз данных |
| | | | Системы хранения и анализа баз данных |
| | | | Основы программирования |
| | | | Современные объектно-ориентированные языки программирования |
| | | | Современные стандарты взаимодействия компонентов распределенных приложений |
| | | | Программные средства и платформы для разработки web-ресурсов |
| Основы информационной безопасности web-ресурсов | | | |
| Методики описания и моделирования процессов, средства моделирования процессов | | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | | Основы теории системного анализа и построения диаграмм взаимодействия |
| ПК.5 Проведение работ по резервному копированию ИР | Запуск процедуры резервного копирования базы данных и настроек программного обеспечения, необходимого для функционирования ИР | Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных | Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий |
| | Мониторинг выполнения процедуры резервного копирования ИР | Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования ИР | Основы современных систем управления базами данных |
| | Контроль завершения процедуры резервного копирования ИР | Производить настройку параметров web-сервера | Теория баз данных |
| | Проведение работ по развертыванию ИР из резервной копии | Устанавливать систему управления базами данных (СУБД) | Системы хранения и анализа баз данных Программные средства и платформы для разработки web-ресурсов |
| ПК.6 Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР | Назначение прав доступа пользователей к модулям, данным и разделам ИР | Идентифицировать права пользователей в зависимости от функционала ИР | Основы информационной безопасности web-ресурсов |
| | Изменение прав доступа пользователей к модулям, данным и разделам ИР | Применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей ИР | Сетевые протоколы и основы web-технологий |
| | Применение специальных процедур по управлению правами доступа пользователей ИР | | Системы хранения и анализа баз данных |
| | Контроль соблюдения прав доступа пользователей ИР | | Программные средства и платформы для разработки web-ресурсов |
| ПК.7 Регистрация и обработка запросов заказчика в службе | Прием запросов заказчика по различным каналам связи в соответствии с трудовым заданием | Осуществлять коммуникации | Возможности ИР |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>технической поддержки соответствии с трудовым заданием</p> <p>в</p> <p>соответствии с трудовым заданием</p> | <p>Регистрация запросов заказчика в учетной системе в соответствии с трудовым заданием</p> | <p>Работать с запросами на исправление несоответствий</p> | <p>Инструменты и методы коммуникаций</p> |
| | <p>Анализ запроса заказчика с целью возможных путей решения возникшей проблемы</p> | <p>Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом</p> | <p>Каналы коммуникаций</p> |
| | <p>Классификация запросов заказчика в соответствии с регламентом организации</p> | <p>Применять установленные правила делового общения при общении с заказчиком</p> | <p>Модели коммуникаций</p> |
| | <p>Поиск путей решения возникшей проблемы в базе знаний</p> | <p>Отвечать на запросы заказчика в установленные регламентом сроки</p> | <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> |
| | | <p>Анализировать и решать типовые запросы заказчиков</p> | <p>Устройство и функционирование современных информационных ресурсов</p> |
| | | <p>Работать с программным обеспечением по приему, обработке и регистрации запросов заказчика</p> | <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p> |
| | | <p>Координировать решение запросов заказчиков со специалистами соответствующих подразделений</p> | <p>Правила деловой переписки</p> |
| | | <p>Объяснять заказчикам пути решения возникшей проблемы</p> | <p>Сетевые протоколы и основы web-технологий</p> |
| | | | <p>Основы современных систем управления базами данных</p> |

3.6 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

3.6.1 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности «Информационные системы и программирование».

Утверждаю
Директор ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж»

_____ О.А. Шаталов

«___» _____ 2019 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки

Основы веб-дизайна

Направления подготовки программы профессиональной переподготовки

Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов

Уровень квалификации -4. Код А/03.4 - А/09.4

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудиторных | В том числе | | | Форма Контроля |
|----------|---|---|-------------|--|---------------------------|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | Самостоятельная работа | |
| 2. | Язык разметки HTML. Синтаксис HTML. Курс по HTML5 | 36 | - | - | 36 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Каскадные таблицы стилей (CSS) | 16 | - | - | 16 | Зачет (перезачет) |
| 4 | Web-дизайн | 30 | - | - | 30 | Зачет (перезачет) |
| 5. | Язык сценариев JavaScript | 10 | - | - | 10 | Зачет (перезачет) |
| 6. | Разработка серверной части приложения (PHP) | 12 | - | - | 12 | Зачет (перезачет) |
| 7. | Размещение сайта на сервере и поддержка сайта | 120 | - | - | 120 | Зачет (перезачет) |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | | Экзамен |
| ИТОГО: | | 380 | - | 116 | 264 | |

3.6.2 Учебно-тематический план

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки

Основы веб-дизайна

Направления подготовки программы профессиональной переподготовки

Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов

Уровень квалификации -4. Код А/03.4 - А/09.4

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 2 | | 3 |
| 1 | Введение. Интернет, всемирная паутина. Web-сайт, web- страница, web-сервер Основы работы глобальной сети Интернет. Понятие web-сервера. Статичные и динамичные сайты. Основные этапы разработки сайта: планирование, реализация, тестирование, размещение, рекламирование, сопровождение. Модели организации сайта: линейная организация, иерархия, решетка. Удобство использования и структуры сайта. Выбор структуры и типа сайта. | 4 |
| 2 | Язык разметки HTML. Синтаксис HTML. Курс по HTML5 Понятие HTML. Базовая структура HTML. Элементы и атрибуты HTML5 и структура страницы. Гиперссылки. Использование изображений, аудио и видео контента на странице. Списки. Таблицы. Типы формата web-страниц: «резиновый» дизайн; «к верху от сгиба»; панорамные страницы; подгон страницы. Плавающие фреймы, формы | 12 |
| 3 | Каскадные таблицы стилей (CSS). Спецификация CSS. Основы работы с CSS. Подключение файла стилей. Базовые понятия: селектор, свойство, каскад, наследование, единицы измерения. Классы. Использование стилей при создании сайта Использование свойств CSS2 и CSS3. Вёрстка страниц веб-сайта. Макетирование страницы с CSS. Адаптивные html-страницы. Понятие Flexbox. Основы работы с Flexbox. CSS-фреймворки (Bootstrap). Динамический CSS (на примере LESS). CSS-анимация. Шаблоны CMS. | 12 |
| Практические занятия | | 40 |
| 1 | Общая структура HTML документа | |
| 2 | Применение тегов HTML при создании web-страниц. | |
| 3 | Создание таблиц на html-странице. | |

| | | |
|-------------------------------|---|-----------|
| 4 | Внедрение мультимедийных объектов на html-странице | |
| 5 | Создание форм на html-странице. | |
| 6 | Форматирование web-страниц с использованием каскадных таблиц стилей | |
| 7 | Верстка web-страниц с использованием каскадных таблиц стилей | |
| 8 | Динамические эффекты с использованием CSS | |
| 9 | Верстка страниц web-сайта с использованием фреймворка | |
| 10 | Создание landing page с использованием фреймворка Bootstrap | |
| Самостоятельная работа | | |
| | 1. Методология БЭМ 2. Элемент Canvas.HTML5 3. Компоненты фреймворка Bootstrap | |
| 4 | Web-дизайн Способности необходимые web-дизайнеру. Специализация в web-дизайне. Юзабилити Основные этапы разработки сайта. Техническое задание. Файловая структура сайта. Два типа графики на web-сайтах. Имена файлов Концептуальное, логическое и физическое проектирование сайта Цвет в дизайне. Фоновые цвета. Цветовой круг. Модели цвета Взаимодействие пользователя с сайтом Вопросы разработки интерфейса Визуализация элементов интерфейса Юзабилити web-сайтов и приложений для мобильных устройств Аудит юзабилити web-сайта, тестирование и документирование | 10 |
| Практические занятия | | 20 |
| 1 | Составление технического задания на разработку web-сайта | |
| 2 | Разработка эскизов веб-приложения | |
| 3 | Разработка прототипа дизайна веб-приложения | |
| 4 | Разработка схемы интерфейса веб-приложения | |
| 5 | Пользовательский интерфейс средствами CSS | |
| 6 | Подготовка и оптимизация графики на web-странице. Создание баннера | |
| 5. | Язык сценариев JavaScript Типы данных. Операторы. Инструкции и выражения. Переменные и константы. Конструкции ветвления. Циклы. | 40 |

| | | |
|-------------------------------|---|-----------|
| | <p>Функции. Понятие функции. Объявление функции. Аргументы функции. Возврат значений. Области видимости. Анонимные функции.</p> <p>Массивы и объекты. Понятие объекта. Свойства и методы. Встроенные объекты String, Math.</p> <p>Объект Data. Работа с таймерами. Свойства и методы объекта Window. Объекты Location, History, Navigator.</p> <p>Клиентский JavaScript. Объектная модель документа: DOM. Работа с HTML-элементами. Cookie.</p> <p>Форма и обработка событий. Элементы управления и объекты. Динамическое изменение значений атрибутов.</p> <p>Технология AJAX. Фреймворк Vue.js.</p> | |
| Практические занятия | | 50 |
| 1. | Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта | |
| 2. | Программирование линейных и ветвящихся алгоритмов | |
| 3. | Массивы в языке JavaScript | |
| 4. | Циклы в языке JavaScript | |
| 5. | Функции языка JavaScript: встроенные и пользовательские | |
| 6. | Создание объектов в JavaScript | |
| 7. | Объект Date | |
| 8. | Объекты браузера языка JavaScript | |
| 9. | Объектная модель документа DOM | |
| 10. | Форма: идентификация формы, события | |
| 11. | Объект canvas | |
| 12. | Использование JavaScript для доступа и управления HTML DOM объектов | |
| 13. | Применение технологии AJAX | |
| 14. | Многоуровневое меню, многоуровневые списки в AJAX | |
| 15. | Реализация поиска и быстрого поиска в AJAX | |
| 16. | Динамическое изменение веб-страниц с использованием JavaScript | |
| 17. | Использование Vue.js при создании приложения | |
| Самостоятельная работа | | |
| 1. | Технология AJAX | |
| 2. | JSON (JavaScript Object Notation) формат | |
| 3. | Компоненты Vue.js | |

| | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| 6 | <p>Разработка серверной части приложения (PHP)</p> <p>Схема клиент-серверного взаимодействия. (URL, связка Apache+PHP+MySQL)</p> <p>Общая характеристика PHP. Установка модуля PHP.Настройка WEB – сервера.</p> <p>Базовый синтаксис PHP. Типы данных в PHP.</p> <p>Переменные и оператор присваивания. Константы. Глобальные предопределенные переменные.</p> <p>Операторы: комментарии, арифметические операторы, строковый оператор, дополнительные операторы присваивания, операторы сравнения, логические операторы, операторы условного перехода, операторы цикла</p> <p>Массивы: создание массива, многомерные массивы, отображение массивов, операции над массивами.</p> <p>Функции: пользовательские функции, переменные функции, встроенные функции.</p> <p>Дата и время.Запросы HTTP (GET, POST), параметры URL и формы HTML. Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии. Работа с файловой системой. Обработка файлов PHP. (Чтение, запись, загрузка файлов на сервер). Объектно-ориентированное программирование в PHP. Классы и объекты: определение класса, применение объектов, ограничение доступа к свойствам и методам, клонирование и удаление объектов, использование методов несозданных объектов, обработка исключений.</p> <p>Основы работы с базами данных. Разработка базы данных MySQL, создание таблицы, вставка и модификация записей, удаление, обновление записей. Взаимодействие с базой данных</p> <p>Извлечение, редактирование и обновление данных из базы данных средствами PHP.</p> <p>Декларативные инструментари: языки на основе XML и JSON (JavaScript Object Notation).</p> <p>CMS. Виды и назначение CMS. Разработка собственной CMS. Установка и администрирование CMS.</p> | 60 |
| Практические занятия | | 80 |
| 1. | Создание серверных сценариев с использованием операторов PHP | |
| 2. | Программирование базовых конструкций на PHP, обработка строк. | |
| 3. | Программирование ветвлений и циклов на PHP. | |
| 4. | Программирование массивов на PHP. | |
| 5. | Работа с датой и временем. | |
| 6. | Разработка серверных сценариев для работы с функциями. | |
| 7. | Разработка серверных сценариев для работы с классами и объектами. | |
| 8. | Обработка данных, введенных в форму | |
| 9. | Реализация загрузки файлов. Организация файлового ввода-вывода | |
| 10. | Программирование опросов и счётчиков посещения web страницы | |

| | | |
|---------------------------------|---|------------|
| 11. | Создание базы данных MySQL с помощью утилиты phpMyAdmin | |
| 12. | Извлечение информации из базы данных на PHP | |
| 13. | Организация поддержки базы данных в PHP | |
| 14. | Отслеживание сеансов (session) | |
| 15. | Создание проекта «Регистрация» | |
| 16. | Создание проекта «Форум» | |
| 17. | Создание проекта «Чат» | |
| 18. | Создание новостной ленты | |
| 19. | Создание проекта «Интернет магазин» | |
| 20. | Разработка блога на PHP с администрированием статей. | |
| 21. | Составление схем XML-документов | |
| 22. | Отображение XML-документов различными способами | |
| 23. | Разработка Web-приложения с помощью XML | |
| 24. | Разработка меню web-страницы на HTML5+CSS3+PHP | |
| 25. | Программирование сложных структур с использованием JSON | |
| 26. | Использование фреймворка для создания сайта | |
| 27. | Создание сайта на CMS | |
| Самостоятельная работа | | |
| Структура фреймворка laravel | | |
| 7 | Размещение сайта на сервере и поддержка сайта Выбор хостинга. Основы работы с FTP-клиентами. Размещение Web-сайта на сервере. SEO – оптимизация | 4 |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Публикация сайта на бесплатном хостинге | |
| 2 | Администрирование сайта | |
| 3 | SEO – оптимизация сайта | |
| Квалификационный экзамен | | 8 |
| ИТОГО | | 350 |

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация программы профессиональной переподготовки предполагает наличие лаборатории «Разработки веб-приложений» и студии «Разработки дизайна веб-приложений».

Оборудование студий и рабочих мест:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;
- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Офисный мольберт (флипчарт);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Принтер А3, цветной;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена

Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена, представлен в Фонде оценочных средств.

5.2. Используемые образовательные технологии

Лекция-визуализация с применением слайдовой презентации, (видеороликов) мультимедийного оборудования; проблемная лекция; экспертные лекции; семинары; учебная дискуссия, case-study, коллективный способ обучения - работа в группах переменного состава; активные методы обучения (кейсы, видео-кейсы, деловые игры, тренинги).

5.3. Оценка уровня освоения программы

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам,

прошедшим профессиональное обучение, квалификационных категорий по соответствующим должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Конституция Российской Федерации.
2. Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений», регистрационный номер 882 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» января 2017 г. № 44н.
3. Мэтью, Дэвид HTML5. Разработка веб-приложений / Дэвид Мэтью. - М.: Рид Групп, 2015. - 320 с.
4. Хоган, Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения / Б. Хоган. - М.: Питер, 2017. - 783 с.
5. Томлинсон, Тодд CMS Drupal 7. Руководство по разработке системы управления веб-сайтом / Тодд Томлинсон. - М.: Вильямс, 2017. - 560 с.
6. Дакетт, Джон HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов (+ CD-ROM) / Джон Дакетт. - М.: Эксмо, 2017. - 480 с.
7. Прохоренок, Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера / Н.А. Прохоренок. – СПб. : БХВ-Петербург, 2014. – 640 с.: ил. (+CD)

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
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного профессионального образования
профессиональной переподготовки
Специалист по проектированию сети

Направление подготовки программы профессиональной переподготовки

Проектирование систем связи (телекоммуникаций)

Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Белгород, 2019 г.

Рабочая программа профессиональной переподготовки «**Специалист по проектированию информационно-коммуникационных систем**», специалистов с высшим и средним профессиональным образованием, разработана на основании Профессионального стандарта «Специалист по сетевому администрированию», регистрационный номер 565 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «05» октября 2015 г. № 686н.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

_____ / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Программа разработана преподавателем первой категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Рачинским С.А.

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

Программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"). Для их определения используется профессиональный стандарт **«Специалист по проектированию информационно-коммуникационных систем»**, регистрационный номер 565 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «05» октября 2015 г. № 686н.

Целью рабочей программы является получение новой компетенции:

Проектирование систем связи (телекоммуникаций): Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы.

Наименование вида профессиональной деятельности: Проектирование систем связи (телекоммуникаций).

Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы.

Вид профессиональной деятельности, квалификация, в профессиональном стандарте в большинстве случаев соответствуют обобщенной трудовой функции, иногда - трудовой функции.

В рамках программы профессиональной переподготовки может быть освоена одна обобщенная трудовая функция (трудовая функция).

Решение о разработке соответствующей программы целесообразно принимать с учетом актуальной и перспективной востребованности той или иной профессии (специальности) на рынке труда, а также наличия в организации необходимого ресурсного обеспечения или возможности его развития.

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.

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.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена

организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18 апреля 2013 г. № 292 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 20 января 2015 г. № 17).

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 профессиональной переподготовки организованы в очной, очно-заочной форме, заочной формах и в форме стажировки.

Также по запросу слушателя Программа может реализовываться и в индивидуальной форме. На основании этого составляется план индивидуального обучения, что закрепляется приказом Организации.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273 и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 при освоении дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки возможен зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам. Порядок зачета определяется в соответствии с Положением об организации зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в дополнительных профессиональных программах (повышения квалификации и профессиональной переподготовки).

Общая продолжительность обучения: 262 часа.

По окончании обучения выдается [диплом о профессиональной переподготовке](#). Направления подготовки программы профессиональной переподготовки: Проектирование систем связи (телекоммуникаций). Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования документы о квалификации (диплом о профессиональной переподготовке) выдаются одновременно с получением соответствующего документа об образовании.

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих непрофильное высшее или среднее профессиональное образование **262 учебных часов**.

С учетом зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) при очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование **226 учебных часов**.

С учетом зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) при очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование **206 учебных часов**.

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование по специальности «Сетевое и системное администрирование» **206 учебных часов**.

Зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам является основанием для перерасчета полной стоимости обучения по образовательной программе с оформлением договора об оказании образовательных услуг по установленной форме. Индивидуальный расчет стоимости образовательных услуг по каждой из программ в зависимости от категории слушателей определяется соответствующим Приказом по колледжу.

При прохождении стажировки - 6 учебных часов в день по согласованию с работодателями.

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 в области сетевого администрирования;
- Специалист по администрированию сети:
 - обучающихся, имеющие не профильное высшее или среднее профессиональное образование;
 - обучающиеся, имеющие профильное высшее или среднее профессиональное образование;

- обучающиеся, имеющие высшее или среднее профессиональное образование по профилю специальности «Сетевое и системное администрирование».

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Проектирование систем связи (телекоммуникаций). Код 06.027

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы

Группа занятий:

| | | | |
|---------------------------------|--|------------------|--|
| 2155 (код ОКЗ ¹) | Инженеры - электрики (наименование) | 2522 (код ОКЗ | Системные администраторы (наименование) |
|---------------------------------|--|------------------|--|

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|--------------------------------------|--|
| 61.10.3 (код ОКВЭД ²) | Деятельность по предоставлению услуг по передаче данных и услуг доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет» (наименование вида экономической деятельности) |
|--------------------------------------|--|

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|--|----------------------|---|--------|-----------------------------------|
| Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| В | Проектирование систем связи (телекоммуникаций) | 5 | Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации | В/01.5 | 5 |
| | | | Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети | В/02.5 | 5 |
| | | | Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа | В/03.5 | 5 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Проектирование систем связи (телекоммуникаций) | Код | В | Уровень квалификации | 5 |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|--------------|---|---|--|--|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | Код оригинал | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Возможные наименования должностей | <p>Специалист по сетевому администрированию</p> <p>Специалист по администрированию сетевых устройств</p> |
|-----------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена, программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки в области информационной безопасности инфокоммуникационных систем и/или их составляющих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев работы по администрированию процесса установки сетевых элементов |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ | 3511 | Специалисты-техники по эксплуатации ИКТ |
| | 3513 | Специалисты-техники по компьютерным сетям и системам |
| | 3522 | Специалисты-техники по телекоммуникационному оборудованию |
| ЕКС | - | Техник-программист |
| ОКПДТР | 27099 | Техник-программист |
| | 40067 | Администрирование вычислительных систем |
| | 47122 | Техник-электрик – наладчик электронного оборудования |
| ОКСО | 210406 | Сети связи и системы коммутации |
| | 210407 | Эксплуатация средств связи |
| | 230105 | Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем |

3.3 Приобретаемые компетенции

Общие компетенции:

1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации
2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети
3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа

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 профессионального модуля должен:

Выполнять трудовые функции

1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации
2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети
3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа

3.5 Результаты освоения программы повышения квалификации

| Профессиональная компетенция (трудовые функции) | Трудовые действия (практический опыт) | Необходимые умения | Необходимые знания |
|--|--|--|---|
| ПК1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых коммуникационных устройств сети | Использовать отраслевые стандарты при настройке параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых серверов | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых операционных систем, применяемых в администрируемой сети | Учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств технологические стандарты организации | Способы коммуникации процессов операционных систем |
| | Согласование технологических стандартов организации, которой принадлежит конфигурируемая сеть | | Модель ISO для управления сетевым трафиком |
| | Загрузка (вручную или автоматически) в базу данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и | Учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности | Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | соответствующих технологической политике организации) | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| | Выгрузка (вручную или автоматически) из базы данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации) | | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| | Конфигурирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации | | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| | Документирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации | Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |
| | | | Основы делопроизводства |
| | | | Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе |
| | | | Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети |
| ПК2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети | Проверка всех версий установленных компонентов администрируемой сети | Применять системы управления сетью | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Подготовка графического представления о взаимодействии всех аппаратных и программных компонентов администрируемой сети | | средств администрируемой сети |
| | Аудит работы всех сетевых протоколов | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| | Фиксирование в журнале инвентарных номеров технических средств администрируемой сети | Выполнять настройку протоколов управления операционных систем сетевых устройств | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| | Фиксирование в журнале месторасположения технических средств администрируемой сети | | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |
| | | | Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем |
| | | | Модель ISO для управления сетевым трафиком |
| | Маркировка технических средств администрируемой сети | Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий | Модели IEEE |
| | Подготовка расписания проведения регламентных работ на администрируемой сети | | Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | Маркировка технических средств администрируемой сети |
| | | | Подготовка расписания проведения регламентных работ на администрируемой сети |
| ПКЗ. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа | Применение метрики «минимальное время восстановления» при создании стратегии архивирования параметров и конфигурации администрируемой сети | Применять специальные процедуры управления правами доступа пользователей | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| | Анализ производительности администрируемой сети с применением специализированного оборудования и программного обеспечения | | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| | Создание профайла (списков) параметров организации, влияющих на защиту от несанкционированного доступа | Работать с официальными сайтами организаций – разработчиков компонентов администрируемой сети | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| | | | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Проверка правильности используемой политики безопасности</p> | <p>Работать с официальными рассылками изменений к компонентам администрируемой сети</p> | <p>Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> |
| | <p>Подготовка отчетов для анализа слабых мест в конфигурации системы безопасности</p> | <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> | <p>Модель ISO для управления сетевым трафиком</p> |
| | <p>Централизованное хранение всех идентификаторов и паролей пользователей, сведений о разрешенных сотрудникам правах доступа к различным компонентам администрируемой сети</p> | | <p>Модели IEEE</p> |
| | | | <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе</p> |
| | | | <p>Федеральные и отраслевые требования по защите сети от несанкционированного доступа</p> |
| | | <p>Технологические требования организации, которой принадлежит администрируемая сеть, по защите сети от несанкционированного доступа</p> | |
| | | <p>Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети</p> | |

3.6 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

3.6.1 Для обучающихся, имеющих непрофильное среднее профессиональное или высшее образование

Утверждаю
Директор ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж»
« ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки
Специалист по сетевому администрированию
Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Проектирование систем связи (телекоммуникаций)
Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма Контроля |
|----------|--|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Экзамен на допуск |
| 2. | Основы алгоритмизации и | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 4 | Проектирование телекоммуникационных систем | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 262 | 46 | 228 | |

3.6.2 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Проектирование систем связи (телекоммуникаций)
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма Контроля |
|---------------|--|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Экзамен на допуск |
| 2. | Основы алгоритмизации и | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 4 | Проектирование телекоммуникационных систем | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 262 | 54 | 228 | |

3.6.3 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование сетевых устройств информационно-
 коммуникационной (инфокоммуникационной) сисетмы
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма |
|----------|--|---|-------------|--|-----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет)) |
| 2. | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 4 | Проектирование телекоммуникационных систем | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 226 | 20 | 206 | |

3.6.4 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование сетевых устройств информационно-
 коммуникационной (инфокоммуникационной) сисетмы
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма |
|---------------|--|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 2. | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 4 | Проектирование телекоммуникационных систем | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 206 | 10 | 196 | |

3.6.4 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Проектирование систем связи (телекоммуникаций)
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма Контроля |
|---------------|---|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая аттестация) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 2. | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 4 | Проектирование телекоммуникационных систем | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 206 | 10 | 196 | |

3.6.4 Учебно-тематический план

Утверждаю
Директор ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж»
_____ О.А. Шаталов
« ____ » _____ 20__ г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки
Специалист по сетевому администрированию
Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы
Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 2 | | 3 |
| 1 | Архитектура аппаратных средств | 16 |
| | Введение в архитектуру компьютерных систем. Основные термины и понятия. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Представление и виды информации; способы ее представления в ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Основные логические функции. Элементная база: триггеры, регистры, счетчики, шифраторы, дешифраторы, сумматоры. | 6 |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Перевод чисел из одной системы счисления в другую | |
| 2 | Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах | |
| 3 | Исследование работы триггера | |
| 4 | Исследование работы шифратора и дешифратора | |
| 5 | Исследование работы счетчика и сумматора | |
| 2 | Основы алгоритмизации и программирования | 20 |

| | | |
|-----------------------------|---|------------|
| | <p>Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления. Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы. Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Решение систем уравнений. Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров. Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк. Строковые массивы. Файлы. Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.</p> | |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Алгоритмы в математике | |
| 2 | Анализ сложности алгоритмов | |
| 3 | Алгоритм поиска минимального и максимального элементов в массиве | |
| 4 | Знакомство со средой программирования | |
| 5 | Составление программ линейной структуры. | |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документооборот | 20 |
| | <p>Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Основные принципы стандартизации. Уровни стандартизации. Международные организации, разрабатывающие стандарты. Международная организация по стандартизации (ИСО). Национальные организации, разрабатывающие стандарты. Государственный комитет РФ по стандартизации. Направления работ по стандартизации в сфере информатизации. Классификация стандартов. Стандарт ISO/IEC 12207. (структура стандарта, основные процессы ЖЦ ПО, вспомогательные процессы ЖЦ ПО). Модели жизненного цикла программных средств. Стандарт ГОСТ 34.</p> | 10 |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Оценка характеристик программ системой метрик Холстеда | |
| 2 | Расчёт основных показателей надежности программ с использованием различных моделей | |
| 3 | Разработка и оформление технического задания на программный продукт | |
| 4 | Разработка и оформление технического проекта | |
| 5 | Разработка и оформление пояснительной записки к эскизному проекту | |
| 4 | Проектирование телекоммуникационных систем | 126 |

| | | |
|-----------------------------|---|-----|
| | Введение в сетевые технологии. Сетевой уровень. Транспортный уровень. IP-адресация. Основные концепции и настройка коммутации. Виртуальные локальные сети (VLAN). Маршрутизация. Соединение сетей. Локальные сети. Глобальные сети. | 10 |
| Практические занятия | | 116 |
| 1 | Изучение оборудования лабораторного комплекса «Монтаж и наладка кабельных сетей» | |
| 2 | Построение локальной сети с использованием коммутатора | |
| 3 | Построение беспроводной сети | |
| 4 | Подключение принт-сервера к локальной сети | |
| 5 | Подключение беспроводного принт-сервера к локальной сети | |
| 6 | Изучение настроек и методов подключения маршрутизатора. | |
| 7 | Настройка автоматического получения IP-адреса в ОС Windows | |
| 8 | Настройка Wi-Fi адаптера в ОС Windows | |
| 9 | Настройка маршрутизатора, подключение к web-интерфейсу маршрутизатора. | |
| 10-11 | Настройка локальной проводной сети | |
| 12-13 | Настройка беспроводной сети. Сохранение настроек в энергонезависимой памяти. | |
| 14-15 | Построение виртуальной частной сети | |
| 16 | Построение локальной сети с использованием прокси-сервера | |
| 17 | Изучение оборудования лабораторного комплекса «Построение и эксплуатация беспроводных локальных сетей» | |

| | |
|-------|---|
| 18 | Беспроводные Ad-hoc сети. Инфраструктура «точка доступа» |
| 19-20 | Инфраструктура беспроводных сетей IEEE 802.11. Эффективность работы сетей Wi-Fi. |
| 21-22 | Определение радиуса действия беспроводной сети и применение способов, увеличивающих данный показатель |
| 23-24 | Измерение скорости передачи данных сетей WI-FI |
| 25-26 | Использование беспроводных маршрутизаторов. Безопасность в беспроводных сетях |
| 27-28 | Изучения механизмов безопасности сетей WI-FI с использованием Windows |
| 29-30 | Аудит безопасности сетей, шифруемых с использованием WEP, с использованием ОС LINUX |
| 31-32 | Изучение оборудования лабораторного комплекса «Монтаж телекоммуникационных сетей» |
| 33-34 | Обжим сетевого кабеля |
| 35-36 | Построение рабочей системы |
| 37-38 | Построение вертикальной магистральной линии |
| 39-40 | Определение и устранение ошибок рабочей системы |
| 41-42 | Построение локальных сетей |
| 43-44 | Отработка практических навыков коммутации кабельных систем |
| 45-46 | Монтаж линии кабельного интернета |
| 47-48 | Изучение маршрутизаторов |
| 49-50 | АТС Panasonic KX-TEB308RU |

| | | |
|---|---|------------|
| 51-52 | Изучение системного телефонного аппарата | |
| 53-54 | Описание системного телефона Panasonic KX-T7730RU | |
| 55-56 | Программирование мини-АТС при помощи системного телефона | |
| 57-58 | Программирование мини-АТС с помощью программы «Maintenance console» | |
| Стажировка на рабочем месте | | |
| Участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. | | |
| Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. | | |
| Участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования. | | |
| Базовая настройка сетевого коммутатора. | | |
| Изучение arp-таблицы. | | |
| Базовая настройка корпоративного маршрутизатора. | | |
| Настройка ipv6 на сетевых устройствах. | | |
| Расчёт подсетей ipv4. | | |
| Разработка и внедрение схемы адресации ipv4 и ipv6. | | |
| Разработка и реализация схемы адресации vlsm. | | |
| Исследование процесса трёхстороннего квитирования протокола tcp | | |
| Настройка беспроводного маршрутизатора. | | |
| Настройка протокола ssh. | | |
| Сравнение и анализ таблиц маршрутизации узлов. O | | |
| Расчет количества допустимых узлов. | | |
| Определение допустимых адресов узлов. | | |
| Расчет маски подсети | | |
| Определение сетевого адреса | | |
| Квалификационный экзамен | | 8 |
| ИТОГО | | 262 |

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Использование в процессе проведения лекций и практических занятий сетевого оборудования Cisco.

Использование мультимедийных средств в процессе проведения лекций и практических занятий.

– программы для демонстрации видеоматериалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

– программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена

Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена, представлен в Фонде оценочных средств.

5.2. Используемые образовательные технологии

Лекция-визуализация с применением слайдовой презентации, (видеороликов) мультимедийного оборудования; проблемная лекция; экспертные лекции; семинары; учебная дискуссия, case-study, коллективный способ обучения - работа в группах переменного состава; активные методы обучения (кейсы, видео-кейсы, деловые игры, тренинги.

5.3. Оценка уровня освоения программы

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных категорий по соответствующим должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. Пособие -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М 2017.
2. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети.–М.: ОИЦ «Академия», 2013.
3. Кузин, А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 192 с.
4. Виснадул, Б.Д. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие / Б.Д. Виснадул, С.А. Лупин, С.В. Сидоров.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015. - 272 с.
5. Баранчиков А.И., Баранчиков П.А., Громов А.Ю. Организация сетевого администрирования 2016 ОИЦ «Академия»
6. Эви Немет, Гарт Снайдер, Трент Р. Хейн, Бен Уэйли. Unix и Linux. Руководство системного администратора, 4-е изд., М: Вильямс, 2015
7. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд., СПб: Питер, 2016.
8. Уильям Р. Станек. Microsoft Windows Server 2012. Справочник администратора, СПб: БХВ-Петербург, 2014
9. Колисниченко Д. Linux. От новичка к профессионалу, СПб: БХВ-Петербург, 2015.
10. Кришнамурти Б., Рексфорд Дж. Web-протоколы. Теория и практика, М: Бином 2014.
11. Ричард Блум, Кристина Бреснахэн. Командная строка Linux и сценарии оболочки. М: Диалектика 2016.
12. Назаров А.В., Мельников В.П., Куприянов А.И. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ОИЦ «Академия». 2014.
13. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. С-Пб.: Питер, 2014 г.
14. Макаренко С.И. Журнал «Системы управления, связи и безопасности». Выпуск №2/2015 «Время сходимости протоколов маршрутизации при отказах в сети»
15. Березина Н.А. Инженерная графика 2014 ООО «Издательский Дом «Альфа-М»
16. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика 2015 ОИЦ «Академия»
17. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. –М.: ООО «КноРус» 2017.
18. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование -М.: ОИЦ «Академия», 2014.

19. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации,» - М.,: Финансы и статистика, 2015.
20. Рук М. Аппаратные интерфейсы ПК: Энциклопедия- СПб.: Питер, 2002.
21. Гук М. Процессоры Pentium 3, Atlon и другие : Энциклопедия,- СПб.: Питер, 2015.
22. Колесниченко О, В, , Шишигин И.В. Аппаратные средства РС- 5-е изд.- СПб.;БХВ-Петербург, 2015.
23. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации- СПб.:БХВ-Петербург, 2015.
24. Настройка, оптимизация, разгон: Практическое руководство /В. Рудометов, Е. Рудометов. - СПб.: ВHV - Санкт - Петербург, 2015.
25. Сайков Б. П. Сбой компьютера. Диагностика, профилактика, лечение. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2014.
26. Кузин А.В., Пескова С.А. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.
27. Партыка Т. Л., Попов И.И. Периферийные устройства вычислительной техники:учеб.пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.
28. Максимов Н. В., Партыка Т. Л., Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Профессиональное образование).
29. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум –М.: ОИЦ «Академия», 2016
30. Ярочкина Г.В. Основы электротехники. – М.: «Академия», 2013г.
31. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М: «Энергия», 2013г.
32. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М: «Мастерство», 2013г.
33. Зайчик М.Ю. Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике – М.: «Энергия», 2011г.
34. Кацман М.М. Электрические машины. Учебник – М: «Высшая школа», 2012г.
35. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. Учебник – М: «Академия»,2013г.
36. Панфилов В.А. Электрические измерения. Учебник – М: «Форум»,2011г.
37. Полупроводниковые приборы. Диоды, тиристоры, оптоэлектронные приборы: Справочник /Под ред. Перельманы Б.А./ – М.: «Радио и связь», 2012г.
38. Федотов В.И. Основы электроники. – М: «Высшая школа», 2012г.

Общероссийский классификатор занятий.

Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

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
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного профессионального образования
профессиональной переподготовки
Специалист по проектированию сети

Направление подготовки программы профессиональной переподготовки

Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет
Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5
Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Белгород, 2019 г.

Рабочая программа профессиональной переподготовки «**Специалист по проектированию информационно-коммуникационных систем**», специалистов с высшим и средним профессиональным образованием, разработана на основании Профессионального стандарта «Специалист по сетевому администрированию», регистрационный номер 565 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «05» октября 2015 г. № 686н.

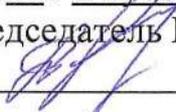
РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ЦК

 / Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Программа разработана преподавателем первой категории ОГАПОУ
«Белгородский индустриальный колледж» Рачинским С.А.

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

Программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации (ч.5 ст.76 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"). Для их определения используется профессиональный стандарт **«Специалист по проектированию информационно-коммуникационных систем»**, регистрационный номер 565 утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «05» октября 2015 г. № 686н.

Целью рабочей программы является получение новой компетенции:

Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет: Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы.

Наименование вида профессиональной деятельности: Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы.

Вид профессиональной деятельности, квалификация, в профессиональном стандарте в большинстве случаев соответствуют обобщенной трудовой функции, иногда - трудовой функции.

В рамках программы профессиональной переподготовки может быть освоена одна обобщенная трудовая функция (трудовая функция).

Решение о разработке соответствующей программы целесообразно принимать с учетом актуальной и перспективной востребованности той или иной профессии (специальности) на рынке труда, а также наличия в организации необходимого ресурсного обеспечения или возможности его развития.

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.

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.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена

организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами организации, осуществляющей образовательную деятельность. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18 апреля 2013 г. № 292 (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 20 января 2015 г. № 17).

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 профессиональной переподготовки организованы в очной, очно-заочной форме, заочной формах и в форме стажировки.

Также по запросу слушателя Программа может реализовываться и в индивидуальной форме. На основании этого составляется план индивидуального обучения, что закрепляется приказом Организации.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273 и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 при освоении дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки возможен зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам. Порядок зачета определяется в соответствии с Положением об организации зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в дополнительных профессиональных программах (повышения квалификации и профессиональной переподготовки).

Общая продолжительность обучения: 250 часов.

По окончании обучения выдается [диплом о профессиональной переподготовке](#). Направления подготовки программы профессиональной переподготовки: Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования документы о квалификации (диплом о профессиональной переподготовке) выдаются одновременно с получением соответствующего документа об образовании.

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих непрофильное высшее или среднее профессиональное образование **262 учебных часов**.

С учетом зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) при очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование **226 учебных часов**.

С учетом зачета (перезачета) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) при очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование **206 учебных часов**.

При очно-заочной (вечерней) форме обучения по программе профессиональной переподготовки обучающихся, имеющих профильное высшее или среднее профессиональное образование по специальности «Сетевое и системное администрирование» **206 учебных часов**.

Зачет (перезачет) учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), освоенных в процессе предшествующего обучения по основным профессиональным образовательным программам и (или) дополнительным профессиональным программам является основанием для перерасчета полной стоимости обучения по образовательной программе с оформлением договора об оказании образовательных услуг по установленной форме. Индивидуальный расчет стоимости образовательных услуг по каждой из программ в зависимости от категории слушателей определяется соответствующим Приказом по колледжу.

При прохождении стажировки - 6 учебных часов в день по согласованию с работодателями.

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 в области сетевого администрирования;
- Специалист по администрированию сети:
 - обучающихся, имеющие не профильное высшее или среднее профессиональное образование;
 - обучающиеся, имеющие профильное высшее или среднее профессиональное образование;

- обучающиеся, имеющие высшее или среднее профессиональное образование по профилю специальности «Сетевое и системное администрирование».

3. ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛИФИКАЦИИ

Наименование вида профессиональной деятельности:

Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Код 06.027

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение требуемого режима работы сетевых устройств, входящих в состав инфокоммуникационной системы

Группа занятий:

| | | | |
|---------------------------------|--|-------------------|--|
| 2155 (код ОКЗ ¹) | Инженеры - электрики (наименование) | 2522 (код ОКЗ) | Системные администраторы (наименование) |
|---------------------------------|--|-------------------|--|

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|--------------------------------------|--|
| 61.10.3 (код ОКВЭД ²) | Деятельность по предоставлению услуг по передаче данных и услуг доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет» (наименование вида экономической деятельности) |
|--------------------------------------|--|

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

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|-----------------------------|---|----------------------|---|--------|-----------------------------------|
| Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| В | Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет | 5 | Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации | В/01.5 | 5 |
| | | | Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети | В/02.5 | 5 |
| | | | Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа | В/03.5 | 5 |

3.2 Характеристика обобщенной трудовой функции

| | | | | | |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет | Код | В | Уровень квалификации | 5 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---|--|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | | | Код оригинал | Регистрационный номер профессионального стандарта | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Возможные наименования должностей | <p>Специалист по сетевому администрированию</p> <p>Специалист по администрированию сетевых устройств</p> |
|-----------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена, программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки в области информационной безопасности инфокоммуникационных систем и/или их составляющих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев работы по администрированию процесса установки сетевых элементов |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|--------|--|
| ОКЗ | 3511 | Специалисты-техники по эксплуатации ИКТ |
| | 3513 | Специалисты-техники по компьютерным сетям и системам |
| | 3522 | Специалисты-техники по телекоммуникационному оборудованию |
| ЕКС | - | Техник-программист |
| ОКПДТР | 27099 | Техник-программист |
| | 40067 | Администрирование вычислительных систем |
| | 47122 | Техник-электрик – наладчик электронного оборудования |
| ОКСО | 210406 | Сети связи и системы коммутации |
| | 210407 | Эксплуатация средств связи |
| | 230105 | Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем |

3.3 Приобретаемые компетенции

Общие компетенции:

1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации
2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети
3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа

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 профессионального модуля должен:

Выполнять трудовые функции

1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации
2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети
3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа

3.5 Результаты освоения программы повышения квалификации

| Профессиональная компетенция (трудовые функции) | Трудовые действия (практический опыт) | Необходимые умения | Необходимые знания |
|--|--|--|---|
| ПК1. Настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых коммуникационных устройств сети | Использовать отраслевые стандарты при настройке параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых серверов | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | Разработка стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых операционных систем, применяемых в администрируемой сети | Учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств технологические стандарты организации | Способы коммуникации процессов операционных систем |
| | Согласование технологических стандартов организации, которой принадлежит конфигурируемая сеть | | Модель ISO для управления сетевым трафиком |
| | Загрузка (вручную или автоматически) в базу данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и | Учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности | Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | соответствующих технологической политике организации) | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| | Выгрузка (вручную или автоматически) из базы данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации) | | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| | Конфигурирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации | | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| | Документирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации | Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |
| | | | Основы делопроизводства |
| | | | Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе |
| | | | Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети |
| ПК2. Инвентаризация параметров и функциональных схем работы сетевых устройств администрируемой сети | Проверка всех версий установленных компонентов администрируемой сети | Применять системы управления сетью | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных |

| | | |
|--|---|---|
| Подготовка графического представления о взаимодействии всех аппаратных и программных компонентов администрируемой сети | | средств администрируемой сети |
| | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| Аудит работы всех сетевых протоколов | Выполнять настройку протоколов управления операционных систем сетевых устройств | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| Фиксирование в журнале инвентарных номеров технических средств администрируемой сети | | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| Фиксирование в журнале месторасположения технических средств администрируемой сети | | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |
| | | Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем |
| | | Модель ISO для управления сетевым трафиком |
| | | Модели IEEE |
| Маркировка технических средств администрируемой сети | Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий | |
| Подготовка расписания проведения регламентных работ на администрируемой сети | | Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | Маркировка технических средств администрируемой сети |
| | | | Подготовка расписания проведения регламентных работ на администрируемой сети |
| ПК3. Оценка эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа | Применение метрики «минимальное время восстановления» при создании стратегии архивирования параметров и конфигурации администрируемой сети | Применять специальные процедуры управления правами доступа пользователей | Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| | | | Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств |
| | Анализ производительности администрируемой сети с применением специализированного оборудования и программного обеспечения | | Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств |
| | Создание профайла (списков) параметров организации, влияющих на защиту от несанкционированного доступа | Работать с официальными сайтами организаций – разработчиков компонентов администрируемой сети | Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения |
| | | | Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Проверка правильности используемой политики безопасности</p> | <p>Работать с официальными рассылками изменений к компонентам администрируемой сети</p> | <p>Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> |
| | <p>Подготовка отчетов для анализа слабых мест в конфигурации системы безопасности</p> | <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> | <p>Модель ISO для управления сетевым трафиком</p> |
| | <p>Централизованное хранение всех идентификаторов и паролей пользователей, сведений о разрешенных сотрудникам правах доступа к различным компонентам администрируемой сети</p> | | <p>Модели IEEE</p> |
| | | | <p>Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе</p> |
| | | | <p>Федеральные и отраслевые требования по защите сети от несанкционированного доступа</p> |
| | | | <p>Технологические требования организации, которой принадлежит администрируемая сеть, по защите сети от несанкционированного доступа</p> |
| | | <p>Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети</p> | |

3.6 Содержание обучения по программе профессиональной переподготовки

3.6.1 Для обучающихся, имеющих непрофильное среднее профессиональное или высшее образование

Утверждаю
Директор ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж»
« ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки

Специалист по сетевому администрированию

Направления подготовки программы профессиональной переподготовки

Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудиторных | В том числе | | Форма Контроля |
|--------|---|--------------------------------------|-------------|--|-------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Экзамен на допуск |
| 2. | Основы алгоритмизации и | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 4 | Проектирование и построение локальной сети | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 262 | 46 | 228 | |

3.6.2 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в
 локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма Контроля |
|----------|--|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Экзамен на допуск |
| 2. | Основы алгоритмизации и | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 4 | Проектирование и построение локальной сети | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 262 | 54 | 228 | |

3.6.3 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование сетевых устройств информационно-
 коммуникационной (инфокоммуникационной) сисетмы
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма |
|---------------|--|---|-------------|--|-----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет)) |
| 2. | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет |
| 4 | Проектирование и построение локальной сети | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 226 | 20 | 206 | |

3.6.4 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию
 Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
 Администрирование сетевых устройств информационно-
 коммуникационной (инфокоммуникационной) сисетмы
 Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма |
|---------------|--|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 2. | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 4 | Проектирование и построение локальной сети | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 206 | 10 | 196 | |

3.6.4 Для обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее образование по профилю специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Утверждаю
 Директор ОГАПОУ «Белгородский
 индустриальный колледж»
 « ____ » _____ 201 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки
 Специалист по сетевому администрированию

Направления подготовки программы профессиональной переподготовки

Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| № п/п | Наименование модуля | Всего (часов) в том числе аудио рных | В том числе | | Форма Контроля |
|----------|---|---|-------------|--|----------------------|
| | | | Лекций | Практические занятия (в т.ч. итоговая аттестация) | |
| 1. | Архитектура аппаратных средств | 16 | 6 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 2. | Основы алгоритмизации и программирования | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документоведение | 20 | 10 | 10 | Зачет (перезачет) |
| 4 | Проектирование и построение локальной сети | 126 | 10 | 116 | Зачет |
| 5. | Стажировка | 72 | | 72 | Зачет |
| | Экзамен квалификационный | 8 | | 8 | Экзамен |
| ИТОГО: | | 206 | 10 | 196 | |

3.6.4 Учебно-тематический план

Утверждаю
Директор ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж»
_____ О.А. Шаталов
« ____ » _____ 20__ г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки
Специалист по сетевому администрированию
Направления подготовки программы профессиональной переподготовки
Администрирование сетевых устройств информационно-коммуникационной (инфокоммуникационной) системы
Уровень квалификации -5. Код В/01.5 - В/03.5

| Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 2 | | 3 |
| 1 | Архитектура аппаратных средств | 16 |
| | Введение в архитектуру компьютерных систем. Основные термины и понятия. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Представление и виды информации; способы ее представления в ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Основные логические функции. Элементная база: триггеры, регистры, счетчики, шифраторы, дешифраторы, сумматоры. | 6 |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Перевод чисел из одной системы счисления в другую | |
| 2 | Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах | |
| 3 | Исследование работы триггера | |
| 4 | Исследование работы шифратора и дешифратора | |
| 5 | Исследование работы счетчика и сумматора | |
| 2 | Основы алгоритмизации и программирования | 20 |

| | | |
|-----------------------------|---|------------|
| | <p>Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления. Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы. Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Решение систем уравнений. Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров. Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк. Строковые массивы. Файлы. Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.</p> | |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Алгоритмы в математике | |
| 2 | Анализ сложности алгоритмов | |
| 3 | Алгоритм поиска минимального и максимального элементов в массиве | |
| 4 | Знакомство со средой программирования | |
| 5 | Составление программ линейной структуры. | |
| 3 | Стандартизация, сертификация и техническое документооборот | 20 |
| | <p>Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Основные принципы стандартизации. Уровни стандартизации. Международные организации, разрабатывающие стандарты. Международная организация по стандартизации (ИСО). Национальные организации, разрабатывающие стандарты. Государственный комитет РФ по стандартизации. Направления работ по стандартизации в сфере информатизации. Классификация стандартов. Стандарт ISO/IEC 12207. (структура стандарта, основные процессы ЖЦ ПО, вспомогательные процессы ЖЦ ПО). Модели жизненного цикла программных средств. Стандарт ГОСТ 34.</p> | 10 |
| Практические занятия | | 10 |
| 1 | Оценка характеристик программ системой метрик Холстеда | |
| 2 | Расчёт основных показателей надежности программ с использованием различных моделей | |
| 3 | Разработка и оформление технического задания на программный продукт | |
| 4 | Разработка и оформление технического проекта | |
| 5 | Разработка и оформление пояснительной записки к эскизному проекту | |
| 4 | Проектирование и построение локальной сети | 126 |

| | | |
|-----------------------------|--|-----|
| | Введение в сетевые технологии. Сетевой уровень. Транспортный уровень. IP-адресация. Основные концепции и настройка коммутации. Виртуальные локальные сети (VLAN). Маршрутизация. Соединение сетей. Локальные сети. Глобальные сети. | 10 |
| Практические занятия | | 116 |
| 1 | Настройка коммутатора: <ul style="list-style-type: none"> • Базовая настройка коммутатора; • Настройка параметров безопасности коммутатора. | |
| 2 | Настройка безопасности коммутатора: <ul style="list-style-type: none"> • Настройка протокола SSH; • Настройка функции Switch Port Security; • Поиск и устранение неполадок в системе безопасности портов коммутатора; Отработка комплексных практических навыков. | |
| 3 | Конфигурация сетей VLAN: <ul style="list-style-type: none"> • Конфигурация сетей VLAN и транковых каналов; • Поиск и устранение неполадок в конфигурации VLAN; • Реализация системы безопасности сети VLAN; • Реализация сетей VLAN для сегментации сетей предприятий малого и среднего бизнеса. | |
| 4 | Настройка маршрутизатора: <ul style="list-style-type: none"> • Использование команды traceroute для обнаружения сети; • Документирование сети; • Настройка интерфейсов IPv4 и IPv6; • Настройка и проверка небольшой сети; Исследование маршрутов с прямым подключением. | |
| 5 | Настройка маршрутизации: <ul style="list-style-type: none"> • Составление схемы сети Интернет; • Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки (CLI) системы Cisco IOS; • Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью CCP. | |
| 6 | Маршрутизация между VLAN: <ul style="list-style-type: none"> • Настройка маршрутизации между VLAN для каждого интерфейса; • Настройка маршрутизации между VLAN на основе стандарта 802.1Q и транкового канала; | |

| | | |
|-------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Поиск и устранение неполадок в маршрутизации между сетями VLAN. | |
| 7 | <p>Настройка статической маршрутизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> Настройка статических маршрутов IPv4/IPv6 по умолчанию; Разработка и реализация схемы адресации IPv4 с использованием VLSM; Расчёт суммарных маршрутов IPv4 и IPv6; Поиск и устранение неполадок статических маршрутов IPv4 и IPv6. | |
| 8 | <p>Настройка динамической маршрутизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> Исследование сходимости; Сравнение методов выбора пути в протоколах RIP. | |
| 9 | <p>Настройка протоколов RIPv2 и RIPv3.</p> <p>Настройка протоколов OSPF:</p> <ul style="list-style-type: none"> Настройка базового протокола OSPFv2 для одной области; Базовая настройка протокола OSPFv3 для одной области. | |
| 10-11 | <p>Изучение механизмов работы со списками контроля доступа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Наглядное представление работы ACL-списка; Настройка стандартных ACL-списков; Настройка стандартных именованных ACL-списков; Настройка ACL-списка для линий VTY; Настройка расширенных ACL-списков для различных сценариев; Поиск и устранение неполадок в работе ACL-списков; Настройка ACL-списков IPv6; Отработка комплексных практических навыков. | |
| 12-13 | <p>Настройка ACL-списков:</p> <ul style="list-style-type: none"> Настройка и проверка стандартных ACL-списков; Настройка и проверка ограничений VTY; Настройка и проверка расширенных ACL-списков; Поиск и устранение неполадок в настройке и размещении ACL-списков; Настройка и проверка ACL-списков для IPv6. | |
| 14-15 | <p>Изучение протоколов DHCP:</p> <ul style="list-style-type: none"> Базовая настройка DHCPv4 на маршрутизаторе; | |

| | |
|-------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Базовая настройка DHCPv4 на коммутаторе; • Поиск и устранение неполадок в работе DHCPv4; • Настройка сервера DHCPv6 без отслеживания состояния и с отслеживанием состояния; • Поиск и устранение неполадок в работе DHCPv6. |
| 16 | <p>Изучение протокола DHCP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройка протокола DHCP с помощью команд Cisco IOS; • Отработка комплексных практических навыков. |
| 17 | <p>Преобразование сетевых адресов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение принципа работы NAT; • Настройка статического и динамического NAT; • Реализация статического и динамического NAT; • Настройка переадресации портов на маршрутизаторе Linksys; • Проверка, поиск и устранение неполадок конфигураций NAT; • Отработка комплексных практических навыков. |
| 18 | <p>Изучение работы с NAT и PAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройка динамического и статического NAT; • Настройка NAT-пула с перегрузкой и PAT; • Поиск и устранение неполадок конфигураций NAT. |
| 19-20 | Развертывание коммутируемой сети с резервными каналами |
| 21-22 | Настройка Rapid PVST+, PortFast и BPDU Guard |
| 23-24 | Настройка протокола GLBP |
| 25-26 | Определение типовых ошибок конфигурации STP |
| 27-28 | Настройка EtherChannel |
| 29-30 | Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel |
| 31-32 | Агрегирование каналов |
| 33-34 | Настройка беспроводного маршрутизатора и клиента |
| 35-36 | Настройка базового протокола OSPFv2 для одной области |
| 37-38 | Настройка OSPFv2 в сети множественного доступа |
| 39-40 | Настройка расширенных функций OSPFv2 |
| 41-42 | Поиск и устранение неполадок в работе основных протоколов OSPFv2 и OSPFv3 для одной области |
| 43-44 | Поиск и устранение неполадок в работе усовершенствованного протокола OSPFv2 для одной области |

| | | |
|---|---|------------|
| 45-46 | Владение навыками поиска и устранения неполадок в работе OSPF | |
| 47-48 | Настройка OSPFv2 для нескольких областей | |
| 49-50 | Настройка OSPFv3 для нескольких областей | |
| 51-52 | Поиск и устранение неполадок в работе OSPFv2 и OSPFv3 для нескольких областей | |
| 53-54 | Настройка базового PPP с аутентификацией | |
| 55-56 | Отладка базового PPP с аутентификацией | |
| 57-58 | Проверка PPP | |
| Стажировка на рабочем месте | | |
| Участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. | | |
| Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. | | |
| Участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования. | | |
| Базовая настройка сетевого коммутатора. | | |
| Изучение agr-таблицы. | | |
| Базовая настройка корпоративного маршрутизатора. | | |
| Настройка ipv6 на сетевых устройствах. | | |
| Расчёт подсетей ipv4. | | |
| Разработка и внедрение схемы адресации ipv4 и ipv6. | | |
| Разработка и реализация схемы адресации vlsm. | | |
| Исследование процесса трёхстороннего квитирования протокола tcp | | |
| Настройка беспроводного маршрутизатора. | | |
| Настройка протокола ssh. | | |
| Сравнение и анализ таблиц маршрутизации узлов. O | | |
| Расчет количества допустимых узлов. | | |
| Определение допустимых адресов узлов. | | |
| Расчет маски подсети | | |
| Определение сетевого адреса | | |
| Квалификационный экзамен | | 8 |
| ИТОГО | | 262 |

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Использование в процессе проведения лекций и практических занятий сетевого оборудования Cisco.

Использование мультимедийных средств в процессе проведения лекций и практических занятий.

– программы для демонстрации видеоматериалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

– программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена

Примерный перечень вопросов, выносимых на аттестацию в форме экзамена, представлен в Фонде оценочных средств.

5.2. Используемые образовательные технологии

Лекция-визуализация с применением слайдовой презентации, (видеороликов) мультимедийного оборудования; проблемная лекция; экспертные лекции; семинары; учебная дискуссия, case-study, коллективный способ обучения - работа в группах переменного состава; активные методы обучения (кейсы, видео-кейсы, деловые игры, тренинги.

5.3. Оценка уровня освоения программы

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных категорий по соответствующим должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. Пособие -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М 2017.
2. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети.–М.: ОИЦ «Академия», 2013.
3. Кузин, А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 192 с.
4. Виснадул, Б.Д. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие / Б.Д. Виснадул, С.А. Лупин, С.В. Сидоров.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015. - 272 с.
5. Баранчиков А.И., Баранчиков П.А., Громов А.Ю. Организация сетевого администрирования 2016 ОИЦ «Академия»
6. Эви Немет, Гарт Снайдер, Трент Р. Хейн, Бен Уэйли. Unix и Linux. Руководство системного администратора, 4-е изд., М: Вильямс, 2015
7. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд., СПб: Питер, 2016.
8. Уильям Р. Станек. Microsoft Windows Server 2012. Справочник администратора, СПб: БХВ-Петербург, 2014
9. Колисниченко Д. Linux. От новичка к профессионалу, СПб: БХВ-Петербург, 2015.
10. Берлин А. Н. Телекоммуникационные сети и устройства; Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний - Москва, 2014. - 320 с.
11. Гордиенко В. Н., Тверецкий М. С. Многоканальные телекоммуникационные системы; Горячая Линия - Телеком - , 2013. - 396 с.
12. Ершов В. А., Кузнецов Н. А. Мультисервисные телекоммуникационные сети; МГТУ им. Н. Э. Баумана - Москва, 2012. - 432 с.
13. Ершов, В.А.; Кузнецов, Н.А. Мультисервисные телекоммуникационные сети; М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана - Москва, 2011. - 430 с.
14. Калинин Т. И., Костров Б. В., Ручкин В. Н. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии; БХВ-Петербург - Москва, 2012. - 288 с.
15. Катунин Г. П., Мамчев Г. В., Попантопуло В. Н., Шувалов В. П. Телекоммуникационные системы и сети. Том 2. Радиосвязь, радиовещание, телевидение. Учебное пособие; Горячая Линия - Телеком - , 2012. - 672 с.
16. Курицын С. А. Телекоммуникационные технологии и системы; Академия - Москва, 2011. - 304 с.
17. Макаров С. Б., Певцов Н. В., Попов Е. А., Сиверс М. А. Телекоммуникационные технологии. Введение в технологии GSM; Академия - Москва, 2013. - 256 с.
18. Могилев А. В., Листрова Л. В. Средства информатизации. Телекоммуникационные технологии; БХВ-Петербург - Москва, 2013. - 256 с.

19. Могилев А. В., Листрова Л. В. Технологии поиска и хранения информации. Технологии автоматизации управления; БХВ-Петербург - Москва, 2012. - 320 с.

20. Норенков, И.П.; Трудоношин, В.А. Телекоммуникационные технологии и сети; М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана; Издание 2-е, испр. и доп. - Москва, 2011. - 248 с.

21. Салтыков В.А., Аносов Ю.М., Федюкин В.К. Технологии машиностроения: Технологии заготовительного производства: Учебное пособие для вузов (под общ. ред. Федюкина В.К.); [не указано] - Москва, 2012. - 336 с.

22. Тепляков И. М. Телекоммуникационные системы. Сборник задач; РадиоСофт - Москва, 2014. - 240 с.

23. Шарипов Ю. К., Кобляков В. К. Отечественные телекоммуникационные системы; Логос - Москва, 2013. - 832 с.

24. Шелухин О. И., Осин А. В., Смольский С. М. Самоподобие и фракталы. Телекоммуникационные приложения; ФИЗМАТЛИТ - Москва, 2011. - 368 с.

Общероссийский классификатор занятий.

Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации
в области разработки компьютерных игр и
мультимедийных приложений
«РАЗРАБОТКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Белгород 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки рабочей программы профессиональной переподготовки является профессиональный стандарт 06.001 «Программист» (утв. Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 года, регистрационный N 30635) и 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий» (утв. Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 года, регистрационный N 32623).

Учебная программа настоящего курса удовлетворяет требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2012 г. №79 (ред. от 15.06.2016), предъявляемым к соискателям лицензии (или лицензиатам), выполняющим работы и оказывающих услуги, перечисленные в пункте 4 Положения о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации.

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.

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Дополнительная программа переподготовки 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 дополнительной программы переподготовки.

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

Курсы повышения квалификации организованы в очной форме.

Категория слушателей:

Руководящие работники малого и среднего предпринимательства Белгородской области, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием;

руководители и сотрудники департаментов (отделов, служб) ИТ;

специалисты в сфере ИТ;

сотрудники организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

После обучения слушатель будет:

уметь:

- Использовать методы и приемы формализации задач
- Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
- Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
- Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
- \ Применять выбранные языки программирования для написания программного кода
- Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных
- Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
- Проведение анализа реальных данных
- Выделение тестовых данных из имеющихся машинных файлов
- Выделение тестовых данных из немашинных документов
- Применение при необходимости генератора тестовых данных
- Подготовка отчета о выполненных действиях
- Работать с инструментом выполнения тестов

знать:

- - Методы и приемы формализации задач
- Языки формализации функциональных спецификаций
- Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
- Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
- Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения

- Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования

- Методологии разработки программного обеспечения

- Методологии и технологии проектирования и использования баз данных

- Технологии программирования

- Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных

- Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними

- Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ

- Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ

- Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ

- Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

- Нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов

- Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, баз данных

- Основы теории алгоритмов и автоматов, основы дискретной математики в объеме полученного профессионального образования

- Основы программирования

владеть:

- Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями
- Структурирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями
- Комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями
- Форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями
- Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий
- Слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода
- Сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий
- Проверка всех компонентов инструментария и тестируемого программного обеспечения на корректное начальное состояние для начала тестирования
- Подготовка тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного программного обеспечения и другого по необходимости)
 - Выполнение тестовых процедур на тестовых данных
 - Сравнение фактического и ожидаемого результатов
 - Сообщение руководителю о выполненном задании

Успешное окончание обучения позволит специалистам:

- Разрабатывать алгоритм согласно поставленным требованиям;
- Разрабатывать программное обеспечение по предоставленному алгоритму;
- Создавать тестовые платформы;

- Выполнять тестирование программного обеспечения;
- Сравнивать результаты полученных тестов с ожидаемыми результатами.

Цель курса

Формирование знаний, навыков и владений, необходимых для использования современных компьютерных технологий и их возможностей по разработке программного обеспечения, отладке и тестированию программного обеспечения.

Необходимая подготовка

- знать основы информационных технологий;
- иметь навыки основ программирования;
- знать любой язык программирования;
- иметь навыки написания кода программ.

Приобретаемые компетенции

- Разработка и отладка программного кода;
- Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения;
- Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта
- Разработка требований и проектирование программного обеспечения
- Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур
- Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов
- Разработка документов для тестирования и анализ качества покрытия
- Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования

Общая продолжительность обучения: 256 часов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

По окончании обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Из них практических работ |
|---|--|------------------|---------------------------|
| Раздел 1. Структурное программирование на языке С# | | 16 | 10 |
| 1 | <p>Проект Console Application. Структура программы и синтаксис языка программирования С#. Переменные типы данных, операторы ввода / вывода. Условные выражения. Операторы цикла. Подпрограммы. Перегрузка методов методы. Временной тип данных. Текстовые и бинарные файлы. Управление каталогами и дисковым пространством</p> <p>Обработка текстовой информации. Создание пользовательского типа данных.</p> | 16 | 10 |
| Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование на языке С# | | 14 | 12 |
| 9 | <p>Классы и объекты. Модификаторы доступа. Абстрактный классы. Статические классы. Структуры. Свойства и инкапсуляция. Наследование и полиморфизм. Обработка исключительных ситуаций. Интерфейсы. Делегаты. Полиморфизм.</p> | 14 | 2 |
| Раздел 3. Прикладное программирование на платформе Windows Forms | | 34 | 30 |
| 13 | <p>Состав графического приложения. Форма и её свойства. Контейнеры для хранения объектов формы. Элементы управления. Стандартные кнопки. Основные свойства и события. Однострочный текстовый редактор. Классы, методы, свойства и события. Маски ввода. Способы обеспечения защиты от некорректного ввода данных. Использование групп взаимосвязанных переключателей. Организация всплывающих списков. Элементы управления работы с календарём. Создание полосы прокрутки. Обработка графической информации. Классы работы со шрифтами. Элемент управления – Таймер. Меню формы. Многострочный текстовый редактор. Диалоговые окна работы с проводником. Динамическое создание</p> | 34 | 30 |

| | | | |
|---|--|----|----|
| | объектов. Принцип работы с реестром. Организация сохранения настроек перед закрытием приложения. Использование сервера MS Word и MS Excel в разработке оконных приложений. Элементы управления – WebBrowser. Методы, свойства и события. Реализация вкладок при создании графического окна. Создание диаграмм. | | |
| Раздел 4. Визуальное программирование на платформе WPF | | 14 | 12 |
| 19 | Компоновка и контейнеры. Элементы управления. Модель событий. Кисти. Ресурсы. Привязка. Команды. Стили и триггеры. Класс Application. | 14 | 12 |
| Раздел 5. Методики тестирования программного обеспечения | | 18 | 16 |
| | Цели тестирования программного обеспечения. Понятие качества программного обеспечения. Стандарты качества ПО. Атрибуты и характеристики качества ПО. Основные определения тестирования. Цели и задачи процесса тестирования. Полный цикл тестирования. Фазы тестирования. Методы и виды тестирования. Анализ требований к ПО. Методы и виды тестирования. Общий обзор. Критерии покрытия тестирования. Требования к ПО. Анализ требований с точки зрения пригодности к тестированию. Тестирование требований к учебной программе. Тестирование технической документации. Тестовые требования. Тест-план приложения. Создание тест-кейсов приложения. Применение автоматизированных средств проведения тестирования. Создание отчета о выявленных дефектах. | 18 | 16 |
| Раздел 6. Разработка мобильных приложений | | 10 | |
| Раздел 7. Базы данных | | 20 | |
| | Информация, данные, знания. Терминология. Понятие модели данных. Сетевая модель данных. Иерархическая модель данных. Реляционная модель данных. Классификация СУБД. Словарь-справочник данных. Структура хранимых данных. Требования к | 20 | |

| | | | |
|--|---|-----|-----|
| | проекту базы данных. Этапы проектирования базы данных. Инфологическое проектирование. | | |
| Раздел 8. Язык запросов SQL | | 30 | |
| | SQL Server и T-SQL. Основы T-SQL. DDL. Основы T-SQL. DML. Группировка. Подзапросы. Объединение таблиц. Встроенные функции. Управляющие конструкции. Табличные объекты и представления. Хранимые процедуры и триггеры. | 30 | |
| Раздел 9. Анализ данных на языке SQL | | 28 | |
| | Инструкции по работе с таблицами баз данных. Трансформация таблиц. Модификация данных. Работа с несколькими таблицами. Формирование отчётов. Работа с хранилищами и витринами данных. | 28 | |
| Раздел 10. Разработка и администрирование баз данных MySQL | | 28 | |
| | Запросы манипуляции в SQL. Основы DDL в MySQL. Проектирование баз данных. Встроенные функции. Объединение таблиц — оператор JOIN. Вложенные запросы. Индексирование. Хранимые процедуры. Пользовательские функции. Транзакции. Триггеры. | 28 | |
| Раздел 11. Разработка приложений для работы с данными с помощью ADO.NET | | 38 | |
| | Создание базы данных. Создание подключения. Выполнение команд и SqlCommand. Чтение результатов запроса и SqlDataReader. Типизация результатов SqlDataReader. Параметризация запросов. Работа с хранимыми процедурами. Транзакции. Сохранение и извлечение файлов из базы данных. Работа с SqlDataAdapter. Работа с DataSet. | 38 | |
| | Экзамен | 6 | 4 |
| | <i>Итого</i> | 256 | 194 |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Структурное программирование на языке C#

Проект Console Application. Структура программы и синтаксис языка программирования C#. Переменные типы данных, операторы ввода / вывода. Условные выражения. Операторы цикла. Подпрограммы. Перегрузка методов методы. Временной тип данных. Текстовые и бинарные файлы. Управление каталогами и дисковым пространством

Обработка текстовой информации. Создание пользовательского типа данных.

2. Объектно-ориентированное программирование на языке C#

Классы и объекты. Модификаторы доступа. Абстрактный классы. Статические классы. Структуры. Свойства и инкапсуляция. Наследование и полиморфизм. Обработка исключительных ситуаций. Интерфейсы. Делегаты. Полиморфизм.

3. Прикладное программирование на платформе Windows Forms

Состав графического приложения. Форма и её свойства. Контейнеры для хранения объектов формы. Элементы управления. Стандартные кнопки. Основные свойства и события. Однострочный текстовый редактор. Классы, методы, свойства и события. Маски ввода. Способы обеспечения защиты от некорректного ввода данных. Использование групп взаимосвязанных переключателей. Организация всплывающих списков. Элементы управления работы с календарём. Создание полосы прокрутки. Обработка графической информации. Классы работы со шрифтами. Элемент управления – Таймер. Меню формы. Многострочный текстовый редактор. Диалоговые окна работы с проводником. Динамическое создание объектов. Принцип работы с реестром. Организация сохранения настроек перед закрытием приложения. Использование сервера MS Word и MS Excel в разработке оконных приложений. Элементы управления – WebBrowser. Методы, свойства и события. Реализация вкладок при создании графического окна. Создание диаграмм.

4. Визуальное программирование на платформе WPF

Компоновка и контейнеры. Элементы управления. Модель событий. Кисти. Ресурсы. Привязка. Команды. Стили и триггеры. Класс Application.

5. Методики тестирования программного обеспечения

Цели тестирования программного обеспечения. Понятие качества программного обеспечения. Стандарты качества ПО. Атрибуты и характеристики качества ПО. Основные определения тестирования. Цели и задачи процесса тестирования. Полный цикл тестирования. Фазы тестирования. Методы и виды тестирования. Анализ требований к ПО. Методы и виды тестирования. Общий обзор. Критерии покрытия тестирования. Требования к ПО. Анализ требований с точки зрения пригодности к тестированию. Тестирование требований к учебной программе. Тестирование технической документации. Тестовые требования. Тест-план приложения. Создание тест-кейсов приложения. Применение автоматизированных средств проведения тестирования. Создание отчета о выявленных дефектах.

6. Разработка мобильных приложений

7. Базы данных

Информация, данные, знания. Терминология. Понятие модели данных. Сетевая модель данных. Иерархическая модель данных. Реляционная модель данных. Классификация СУБД. Словарь-справочник данных. Структура хранимых данных. Требования к проекту базы данных. Этапы проектирования базы данных. Инфологическое проектирование.

8. Язык запросов SQL

SQL Server и T-SQL. Основы T-SQL. DDL. Основы T-SQL. DML. Группировка. Подзапросы. Объединение таблиц. Встроенные функции. Управляющие конструкции. Табличные объекты и представления. Хранимые процедуры и триггеры.

9. Анализ данных на языке SQL

Инструкции по работе с таблицами баз данных. Трансформация таблиц. Модификация данных. Работа с несколькими таблицами. Формирование отчётов. Работа с хранилищами и витринами данных.

10. Разработка и администрирование баз данных MySQL

Запросы манипуляции в SQL. Основы DDL в MySQL. Проектирование баз данных. Встроенные функции. Объединение таблиц — оператор JOIN. Вложенные запросы. Индексирование. Хранимые процедуры. Пользовательские функции. Транзакции. Триггеры.

11. Разработка приложений для работы с данными с помощью ADO.NET

Создание базы данных. Создание подключения. Выполнение команд и SqlCommand. Чтение результатов запроса и SqlDataReader. Типизация результатов SqlDataReader. Параметризация запросов. Работа с хранимыми процедурами. Транзакции. Сохранение и извлечение файлов из базы данных. Работа с SqlDataAdapter. Работа с DataSet.

Основная литература

1. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]/ Котляров В.П.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 334 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Сеницын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын С.В., Налютин Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Смирнов А.А. Прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Евразийский открытый институт, 2011.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11079.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2016. – 336 с.

2. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.

3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-400 с.

Internet-ресурсы

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>.