

Перечень программ повышения квалификации, разработанных с использованием материально-технической базы мастерских по следующим компетенциям:

Компетенция «Веб-дизайн разработка»:

1. Веб-разработка

Компетенция «Сетевое и системное администрирование»:

1. Сетевое администрирование

Компетенция «Анализ защищенности информационных систем от внешних угроз»:

1. Аудит информационной безопасности

Компетенция «Программные решения для бизнеса»:

1. Подготовки тестовых данных и выполнение тестовых процедур

Компетенция «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»:

1. Разработка компьютерных игр на Unity

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



СОГЛАСОВАНО
Управляющий директор ФИЛИАЛА ПАО
«КВАДРА»-«Белгородская генерация»
М.Э. Чефранов
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации в области сетевого и системного
администрирования

«СЕТЕВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»

Форма обучения: очная, дистанционная (Online-обучение)

Белгород 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с рекомендациями общероссийской общественной организации «ОПОРА РОССИИ», объединяющей владельцев и руководителей предприятий малого и среднего бизнеса и представителей федеральных органов исполнительной власти, региональной власти и муниципалитетов, контролирующих органов, инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства, а также представителей экспертного сообщества.

Рабочая программа повышения квалификации для руководящих работников малого и среднего предпринимательства Белгородской области в области сетевого и системного администрирования «Сетевое администрирование» разработана преподавателем первой категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Рачинским Сергеем Андреевичем

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от « 30» августа 2019 г.

Председатель ПЦК

 /Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

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 повышения квалификации организованы в очной и дистанционной формах.

Категория слушателей:

руководящие работники малого и среднего предпринимательства Белгородской области в области сетевого и системного администрирования, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием.

Общая продолжительность обучения: 16 часов.

Программа повышения квалификации затрагивает наиболее значимые общие аспекты предпринимательской деятельности, связанные с соблюдением норм проектирования и обслуживания информационных сетей.

ПРИБРЕТАЕМЫЕ 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.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

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

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

Программа повышения квалификации разработана в соответствии с требованиями профессиональных стандартов в сфере информационных технологий и автоматизации.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Из них практических работ
	Раздел 1. Настройка сети на базе оборудования Cisco	16	8
1	Изучение сети. Настройка сетевой операционной системы.	4	2
2	Сетевые протоколы и коммутации.	4	2
3	IP-адресация.	4	2
4	Создание небольшой сети.	4	2
	Итого	16	8

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Настройка сети на базе оборудования Cisco Нормативно-правовые акты

1.1 Изучение сети. Настройка сетевой операционной системы.

Практическая работа 1. Работа с нормативными документами.

1.2 Сетевые протоколы и коммутации.

Практическая работа 2. Обмен данными с использованием TCP и UDP

1.3 IP-адресация.

Практическая работа 3. Определение MAC- и IP-адресов

1.4 Создание небольшой сети.

Практическая работа 4. Отработка комплексных практических навыков

Основная литература

1. Назаров А.В., Мельников В.П., Куприянов А.И. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ОИЦ «Академия». 2014.
2. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. Пособие -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М 2017.
3. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети.–М.: ОИЦ «Академия, 2013.

Дополнительная литература

1. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. С-Пб.: Питер, 2014 г.
2. Макаренко С.И. Журнал «Системы управления, связи и безопасности». Выпуск №2/2015 «Время сходимости протоколов маршрутизации при отказах в сети»

Internet-ресурсы

Сайты ведущей телекоммуникационной компании и производителя оборудования:

<https://www.netacad.com/ru> - Академия Cisco

Электронно-образовательные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPR Books;
2. Электронно-библиотечная система Book;
3. Электронно-библиотечная система Znanium.

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.



СОГЛАСОВАНО
Директор филиала РТРС
«Белгородский ОРТПЦ»
С.П. Моисеев
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации в области анализа защищенности
информационных систем от внешних угроз

«АУДИТ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Форма обучения: очная, дистанционная (Online-обучение)

Белгород 2019 г.

Рабочая программа повышения квалификации для руководящих работников малого и среднего предпринимательства Белгородской области в области информационной безопасности «Аудит информационной безопасности» разработана на основе современных требований правовых и нормативно-методических документов по аудиту информационной безопасности.

Актуальность решения вопросов аудита информационной безопасности обусловлена необходимостью обеспечения информационной безопасности в организациях различных форм собственности.

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

Рабочая программа повышения квалификации для руководящих работников малого и среднего предпринимательства Белгородской области в области охранно-пожарной сигнализации «Пожарная безопасность» разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Внуковой Н.В.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ПЦК

 /Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

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).

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 и дистанционной формах.

Категория слушателей:

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

сотрудники организаций, привлекаемые для проведения аудита информационной безопасности, эксплуатирующие информационные системы и ресурсы либо ответственные за их разработку и внедрение;

руководители и сотрудники структурных подразделений ИБ и ИТ (СЮ, CSO, CISO);

сотрудники компаний, оказывающих консалтинговые и аутсорсинговые услуги в области информационной безопасности.

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

После обучения слушатель будет:

Знать:

- основные положения правовой и нормативно-методической базы, регулирующей процессы аудита информационной безопасности организаций различных форм собственности;

- основные виды, способы, принципы и критерии проведения аудитов информационной безопасности;

- организационно-методологические основы проведения аудита информационной безопасности;

- порядок, содержание и правила разработки документов, оформляемых на этапе подготовки, в ходе проведения и по результатам аудита информационной безопасности организаций различных форм собственности;

- основные правила выбора и последующего использования программных и технических средств, используемых при проведении аудита информационной безопасности.

Уметь:

- разрабатывать документы, оформляемые на этапе подготовки, в ходе проведения и по результатам аудита информационной безопасности организаций различных форм собственности;

- правильно строить отношения с представителями организаций (структурных подразделений компании), задействованных в проведении аудита информационной безопасности;

- проводить сбор свидетельств аудита и правильно их регистрировать;
- эффективно использовать сетевые сканеры для проведения аудита защищённости информационных систем.

Владеть:

- навыками работы с правовой и нормативно–методической базой по аудиту информационной безопасности;
- навыками по основным видам, способам, принципам и критериям аудита информационной безопасности;
- навыками управления программой аудита информационной безопасности;
- навыками самостоятельной разработки и оформления организационно–распорядительной документации на этапе подготовки, в ходе проведения и по результатам аудита информационной безопасности;
- навыками проведения аудита информационной безопасности организаций различных форм собственности.

Успешное окончание обучения позволит специалистам:

- эффективно организовывать и проводить аудит информационной безопасности организаций различных форм собственности;
- самостоятельно разрабатывать и оформлять организационно–распорядительную документацию на этапе подготовки, в ходе проведения и по результатам аудита информационной безопасности;
- правильно строить отношения с представителями компаний (организаций) и структурными подразделениями, задействованными при проведении аудита информационной безопасности;
- самостоятельно использовать инструментальные средства для проведения аудита защищённости информационных систем.

ПРИБРЕТАЕМЫЕ 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: 16 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 практическ их работ
<i>Раздел 1. Аудит информационной безопасности компании: общие понятия и определения</i>		4	2
1	Понятия аудита и аудита информационной безопасности. Принципы и формы аудита информационной безопасности	2	
2	Целевые системы нормативов для проведения аудита	2	2
<i>Раздел 2. Стандарты и критерии проведения аудита информационной безопасности</i>		4	2
3	Стандарты в области управления информационной безопасностью	2	
4	ISO 27005 (BS 7799 – 3:2006): Управление рисками информационной безопасности	2	2
<i>Раздел 3. Методология аудита информационной безопасности. Организация процесса аудита</i>		4	2
5	Основные этапы и методы работ по проведению аудита безопасности	2	
6	Сбор исходной информации для проведения аудита. Рекомендации по планированию, моделированию, тестированию, анализу и документированию результатов	2	2
<i>Раздел 4. Инструментальные средства аудита информационной безопасности</i>		4	4
7	Методы и инструментальные средства проведения активного аудита информационной безопасности	2	2
8	Программные средства анализа и управления рисками.	2	2
<i>Итого</i>		<i>16</i>	<i>10</i>

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Аудит информационной безопасности компании: общие понятия и определения

Разновидности аналитических работ в сфере информационной безопасности. Потребность компаний в услугах информационной безопасности. Рынок аналитических услуг в сфере информационной безопасности. Классификация услуг. Проектные работы. Управленческий консалтинг. Аудит. Уровень сложности и комплексности услуг информационной безопасности. «Коробочные» услуги: сканирование сети; тест на проникновение (Penetration test). Комплексные услуги: аудит на соответствие стандартам; анализ рисков; создание (проектирование, совершенствование) системы защиты информации компании, сопровождение внедренных систем.

Место и роль аудита в сфере информационной безопасности. Аудит систем управления информационной безопасностью (СУИБ) и его взаимосвязь с повседневной внутренней аналитической деятельностью по обеспечению информационной безопасности компании. Сертификация и аттестация информационных технологий как разновидности аудита. Аудит и разработка предложений по совершенствованию систем безопасности как разновидность консалтинга. Уровни рассмотрения процессов в организации (бизнес-уровень, организационно-управленческий, технологический, технический) и взаимосвязь различных видов аудита (финансового, организационно-технологического, аудита информационных технологий, аудита безопасности информационных технологий).

Понятия аудита и аудита информационной безопасности. Виды аудита. Внешний и внутренний аудит. Необходимость и актуальность аудита безопасности. Постановка проблемы аудита безопасности. Оценка состояния информационной безопасности. Цели и задачи аудита информационной безопасности. Особенности автоматизированных информационных систем как объектов аудита информационной безопасности.

Принципы и формы аудита информационной безопасности.

Принципы проведения аудита информационной безопасности. Формы обследования (аудита): первоначальное обследование (первичный аудит); предпроектное обследование (технический аудит); аттестация объекта; сюрвей; плановое обследование (контрольный аудит). Дополнительные задачи, стоящие перед внутренним аудитором.

Целевые системы нормативов для проведения аудита.

Профессиональная квалификация аудитора. Законодательная и нормативная база аудита. Обзор критериев аудита.

Практическая работа 1. Работа с нормативными документами.

Раздел 2. Стандарты и критерии проведения аудита информационной безопасности

Стандарты в области управления информационной безопасностью. Структура международных стандартов по ИБ. Область применения. Процессная модель управления ИБ. Взаимосвязь стандартов. Цели управления, меры и средства управления ИБ. Руководство по управлению ИБ. Подходы к оценке системы управления ИБ. Оценка зрелости системы управления ИБ. ISO 27001 (BS 7799 – 2:2005). ISO 27002 (BS 7799 – 1:2005). Соответствие и взаимодействие международного и российского подходов и методов аудита безопасности.

ISO 27005 (BS 7799 – 3:2006): Управление рисками информационной безопасности. Анализ рисков: различные определения и постановки задач. Разработка корпоративной методики анализа рисков: постановка задачи; этапы анализа риска; управление рисками. Технологии анализа рисков: идентификация рисков; подходы к оцениванию рисков; объективные и субъективные вероятности; получение оценок субъективной вероятности. Методология измерения рисков: оценка рисков по двум факторам; оценка рисков по трем факторам; выбор допустимого уровня риска. Выбор контрмер и оценка их эффективности.

Другие стандарты и критерии аудита. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408 («Общие критерии»). CoBit. Стандарт аудита PCI DSS. Руководящие документы ФСТЭК России и аудит в целях сертификации средств защиты и аттестации объектов информатизации.

Практическая работа 2. Работа со стандартами и критериями аудита информационной безопасности.

Раздел 3. Методология аудита информационной безопасности. Организация процесса аудита

Основные этапы и методы работ по проведению аудита безопасности. Этапы проведения аудита. Стадии аудита: планирование; моделирование; тестирование; анализ; разработка предложений; документирование. Методы аудита: экспертно-аналитические; экспертно-инструментальные; моделирование действий злоумышленника («взлом» защиты информации).

Сбор исходной информации для проведения аудита. Цель сбора исходных данных. Методы сбора исходных данных. Общие исходные данные. Исходные данные об обрабатываемой информации. Исходные данные о системе обеспечения безопасности информации. Исходные данные о персонале. Сбор дополнительных исходных данных.

Рекомендации по планированию. Инициирование процедуры аудита. Цель планирования. Объект обследования. Порядок планирования аудита. Анализ значимости информационных ресурсов. Анализ процесса обработки информации. Отчетные материалы. Условия соблюдения конфиденциальности.

Рекомендации по моделированию. Цель моделирования. Методы обследования на этапе моделирования. Порядок проведения моделирования. Отчетные материалы.

Рекомендации по тестированию. Цель, методы и порядок проведения тестирования. 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, VPN-устройств. Отчетные материалы.

Рекомендации по анализу и документированию результатов. 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.

Практическая работа 3. Сбор исходных данных, планирование, моделирование, тестирование, анализ и документирование результатов.

Раздел 4. Инструментальные средства аудита информационной безопасности

Методы и инструментальные средства проведения активного аудита информационной безопасности. Обнаружение и устранение уязвимостей. Возможности сканеров безопасности. Мониторинг событий безопасности. Internet Scanner и System Security Scanner. Сканер уязвимости Symantec NetRecon. Сканер уязвимостей систем безопасности Cisco Secure Scanner (NetSonar). Сканер Retina. Сетевой сканер NESSUS. Сканер Xspider; CommView – программа для мониторинга. MaxPatrol 8.0 – новое поколение Xspider.

Программные средства анализа и управления рисками. Инструментарий базового уровня: справочные и методические материалы; программное обеспечение анализа рисков и аудита Cobra; программное обеспечение анализа рисков и аудита Software Tool. Инструментарий для обеспечения повышенного уровня безопасности: программное обеспечение компании MethodWare; программное обеспечение

анализа и управления рисками Risk Advisor; программное обеспечение идентификации и оценки защищаемых ресурсов, угроз, уязвимостей и мер защиты в сфере компьютерной и “физической” безопасности предприятия. RiskWatch; средства анализа и управления рисками CRAMM; комплексная система анализа и управления рисками информационной системы компании ГРИФ; комплексная экспертная система управления информационной безопасностью «РискМенеджер».

Практическая работа 4. Работа со сканерами безопасности.

Практическая работа 5. Работа с программным обеспечением анализа и управления рисками.

Основная литература

1. Аверченков В.И. Организационная защита информации: учеб. пособие/В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов - Брянск: БГТУ, 2015 - 184с.
2. Аверченков В.И., Служба защиты информации: организация и управление: учеб. пособие / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов - Брянск: БГТУ, 2015 - 186с.
3. Мак-Мак В.П. Служба безопасности предприятия. Организационно-управленческие и правовые аспекты деятельности/В.П. Мак-Мак - М.: ИД МБ, 2015 -160 с.
4. Медведовский И.Д. Практическое применение международного стандарта безопасности информационных систем ISO 17799
5. Медведовский И.Д. Современные методы и средства анализа и контроля рисков информационных компаний
6. Ярочкин, В.И. Система безопасности фирмы / В.И. Ярочкин - М: «Ось-89», 2015 - 352с.

Дополнительная литература

1. Линаев В.В. Технологические процессы и стандарты обеспечения функциональной безопасности в жизненном цикле программных средств / В.В. Линаев. - 2015. - №3 (130). .

Internet-ресурсы

2. Национальный открытый университет Интуит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/964/419/lecture/9583>
3. Интернет-журнал «Информационная безопасность» [Электронный ресурс]. – Электрон. журн. – Режим доступа: www.egovernment.ru

Электронно-образовательные ресурсы

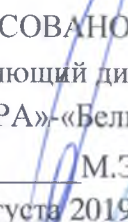
1. Электронно-библиотечная система IPR Books;
2. Электронно-библиотечная система Book;
3. Электронно-библиотечная система Znanium.

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГАПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»

О.А. Паталов
«30» августа 2019 г.



СОГЛАСОВАНО
Управляющий директор ФИЛИАЛА ПАО
«КВАДРА»-«Белгородская генерация»

М.Э. Чефранов
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации в области информационно-
коммуникационных технологий, разработчиков программного
обеспечения в области разработки веб и мультимедийных приложений

«ВЕБ-РАЗРАБОТКА»

Форма обучения: очная, дистанционная (Online-обучение)

Белгород 2019 г.

Рабочая программа повышения квалификации для руководителей служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий; разработчиков программного обеспечения разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Солдатенко М.Н.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания № 1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ПЦК


_____ /Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

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 повышения квалификации организованы в очной форме.

Категория слушателей:

Работники в сфере информационных технологий: разработчики и аналитики компьютерных систем, тестировщики, специалисты в области информационных технологий.

Общая продолжительность обучения: 16 часов.

Программа повышения квалификации затрагивает наиболее значимые общие аспекты тестирования программного обеспечения.

ПРИОБРЕТАЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

1. Подготовка выполнения рабочего задания. 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.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

В соответствии с законодательством РФ повышение квалификации специалистов в области информационных технологий проводится не реже 1 раз в 5 лет.

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. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием. Выполнение процесса тестирования	6	2
1	Основная терминология по тестированию. Классификация видов и типов тестирования. Системы автоматизированного тестирования	2	
2	Анализ алгоритма рабочего задания на недостаточность или избыточность действий	2	2
3	Инструментарий для тестирования	2	
	Раздел 2. Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных)	4	2
4	Занесение информации о дефекте в систему контроля дефектов. Занесение информации об улучшении ПО в систему контроля дефектов.	2	
5	Работа с системой контроля дефектов	2	2
	РАЗДЕЛ 3. Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика	4	2
6	Нормативно-методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов	2	
7	Основы работы в операционной системе в которой производится тестирование	2	2
8	Квалификационные испытания	2	
	Итого	16	6

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием. Выполнение процесса тестирования

Основная терминология по тестированию. Изучение представленного алгоритма рабочего задания. Основные термины и сокращения, используемые в документации Классификация видов и типов тестирования. Техники проектирования и комбинаторики тестов. Инструментарий для тестирования.

Практическая работа 1. Анализ алгоритма рабочего задания на недостаточность или избыточность действий

РАЗДЕЛ 2. Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных)

Системы контроля дефектов. Жизненный цикл дефекта. Занесение информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий при которых возник дефект. Занесение информации об улучшении ПО, в систему контроля дефектов.

Практическая работа 2. Работа с системой контроля дефектов

РАЗДЕЛ 3. Проверки со стороны органов государственного пожарного надзора.

Нормативно-методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов. Составление отчета по выполнению рабочего задания

Практическая работа 3. Основы работы в операционной системе в которой производится тестирование

Основная литература

1. Блэк Р. Ключевые процессы тестирования. М.:Издательство "Лори", 2014. -566
2. Куликов С.С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс М.: ", 2017.
3. Азарский К. Тестирование. Легкий старт. М.:, 2017 г.
4. Криспин Л. Грегори Дж. «Гибкое тестирование. Практическое руководство для тестировщиков ПО и гибких команд». – М.: Вильямс, 2016. – 454 с.
5. Майерс Гленфорд, Том Баджетт, Кори Сандлер «Искусство тестирования программ» М.: Вильямс, 2014. – 272 с.:

Дополнительная литература

1. Бейзер Б. Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем. Издательство М: Питер, 2004.- 320 с.
2. Элфрид Дистин, Джон Пол Автоматизированное тестирование программного обеспечения Внедрение, управление и эксплуатация. Издательство М: Лори, 2003 - 567

Электронно-образовательные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPR Books;
2. Электронно-библиотечная система Book;
3. Электронно-библиотечная система Znanium.

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГАОУ
«Белгородский индустриальный колледж»
_____ О.А. Наталов
«30» августа 2019 г.



СОГЛАСОВАНО
Управляющий директор ФИЛИАЛА ПАО
«КВАДРА»-«Белгородская генерация»
_____ М.Э. Чефранов
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Повышения квалификации в области программных решений для
бизнеса

«ПОДГОТОВКА ТЕСТОВЫХ ДАННЫХ И ВЫПОЛНЕНИЕ
ТЕСТОВЫХ ПРОЦЕДУР»

Форма обучения: очная, дистанционная (Online-обучение)

Белгород 2019 г.

Рабочая программа разработана на основе профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий» утвержденного приказом №225н Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «11» апреля 2014 г.

Рабочая программа повышения квалификации для работников в сфере информационных технологий: разработчики и аналитики компьютерных систем, тестировщики. Программа разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Сапожникова Г.В.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания №1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ПЦК

 /Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

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 повышения квалификации организованы в очной форме.

Категория слушателей:

Работники в сфере информационных технологий: разработчики и аналитики компьютерных систем, тестировщики, специалисты в области информационных технологий.

Общая продолжительность обучения: 16 часов.

Программа повышения квалификации затрагивает наиболее значимые общие аспекты тестирования программного обеспечения.

ПРИБРЕТАЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

1. Подготовка выполнения рабочего задания. 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.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

В соответствии с законодательством РФ повышение квалификации специалистов в области информационных технологий проводится не реже 1 раз в 5 лет.

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. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием. Выполнение процесса тестирования	6	2
1	Основная терминология по тестированию. Классификация видов и типов тестирования. Системы автоматизированного тестирования	2	
2	Анализ алгоритма рабочего задания на недостаточность или избыточность действий	2	2
3	Инструментарий для тестирования	2	
	Раздел 2. Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных)	4	2
4	Занесение информации о дефекте в систему контроля дефектов. Занесение информации об улучшении ПО в систему контроля дефектов.	2	
5	Работа с системой контроля дефектов	2	2
	РАЗДЕЛ 3. Тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика	4	2
6	Нормативно-методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов	2	
7	Основы работы в операционной системе в которой производится тестирование	2	2
8	Квалификационные испытания	2	
	Итого	16	6

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. Подготовка тестовых данных в соответствии с рабочим заданием. Выполнение процесса тестирования

Основная терминология по тестированию. Изучение представленного алгоритма рабочего задания. Основные термины и сокращения, используемые в документации Классификация видов и типов тестирования. Техники проектирования и комбинаторики тестов. Инструментарий для тестирования.

Практическая работа 1. Анализ алгоритма рабочего задания на недостаточность или избыточность действий

РАЗДЕЛ 2. Регистрация дефектов в системе контроля (базах данных)

Системы контроля дефектов. Жизненный цикл дефекта. Занесение информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий при которых возник дефект. Занесение информации об улучшении ПО, в систему контроля дефектов.

Практическая работа 2. Работа с системой контроля дефектов

РАЗДЕЛ 3. Проверки со стороны органов государственного пожарного надзора.

Нормативно-методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов. Составление отчета по выполнению рабочего задания

Практическая работа 3. Основы работы в операционной системе в которой производится тестирование

Основная литература

1. Блэк Р. Ключевые процессы тестирования. М.:Издательство "Лори", 2014. -566
2. Куликов С.С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс М.: ", 2017.
3. Азарский К. Тестирование. Легкий старт. М.:, 2017 г.
4. Криспин Л. Грегори Дж. «Гибкое тестирование. Практическое руководство для тестировщиков ПО и гибких команд». – М.: Вильямс, 2016. – 454 с.
5. Майерс Гленфорд, Том Баджетт, Кори Сандлер «Искусство тестирования программ» М.: Вильямс, 2014. – 272 с.:

Дополнительная литература

1. Бейзер Б. Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем. Издательство М: Питер, 2004.- 320 с.
2. Элфрид Дистин, Джон Пол Автоматизированное тестирование программного обеспечения Внедрение, управление и эксплуатация. Издательство М: Лори, 2003 - 567

Электронно-образовательные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPR Books;
2. Электронно-библиотечная система Book;
3. Электронно-библиотечная система Znanium.

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГАПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»

О.А. Шагалов
«30» августа 2019 г.



СОГЛАСОВАНО
Управляющий директор ФИЛИАЛА ПАО
«КВАДРА»-«Белгородская генерация»
М.Э. Чефранов
«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации в области разработки компьютерных игр и
мультимедийных приложений

«РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР НА UNITY»

Форма обучения: очная, дистанционная (Online-обучение)

Белгород 2019 г.

Рабочая программа повышения квалификации в области разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений разработана преподавателем высшей категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Шершневой М.А.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и ПОВТ»

Протокол заседания № 1

от «30» августа 2019 г.

Председатель ПЦК


_____/Третьяк И.Ю./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

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 повышения квалификации организованы в очной и дистанционной формах.

Категория слушателей:

Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, специалисты с высшим и средним профессиональным образованием.

Общая продолжительность обучения: 16 часов.

Программа повышения квалификации затрагивает наиболее значимые общие аспекты разработки компьютерных игр.

Приобретаемые компетенции

1. Писать код на языке программирования C#.
3. Генерировать идеи игры.
4. Создавать концепцию игры и собственных персонажей.
5. Создавать игру по собственному сценарию.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

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

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
1	Раздел 1. Введение	4	2
2	Обзор курса	2	-
3	Установка Unity	2	2
4	Раздел 2. Создание игры	10	10
5	Создание персонажа	2	2
6	Настройка физики в платформере	2	2
7	Сборка предметов в платформере	2	2
8	Переключение сцены в Unity	2	2
9	Сборка игры на Unity под Universal Windows Platform	2	2
10	Квалификационные испытания	2	-
	Итого	16	12

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. Введение

Обзор курса. Основная терминология. Инструментарий среды разработки. Достоинства Unity.

Практическая работа 1. Установка Unity - межплатформенной среды разработки компьютерных игр. Инструменты и окна Unity.

РАЗДЕЛ 2. Создание игры

Работа с объектами на сцене: Источники света, камера, примитивы, материалы и текстуры. Стандартные функции и порядок их выполнения. Управление в игре. Программирование ориентации персонажа на сцене. Интерфейс игры.

Практическая работа 2. Создание персонажа.

Практическая работа 3. Настройка физики в платформере.

Практическая работа 4. Сборка предметов в платформере.

Практическая работа 5. Переключение сцены в Unity.

Практическая работа 6. Сборка игры на Unity под Universal Windows Platform.

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. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для вузов/Александр ЛаврентьевЕвгений ЖердевАлексей СазиковВалерий КулешовЛюбовь ПокровскаяВасилий БирюковЛюдмила МясниковаОльга Левина.-М: Litres, 2018 г.
4. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Как обучить виртуальные персонажи реагировать на внешние воздействия/ Алекс Дж. Шампандар/изд. Вильямс/2007г, -768с
5. «Unity для разработчика. Мобильные мультиплатформенные игры» Мэннинг Д., Батфилд-Эддисон П. Издательский дом «Питер», 2018г.
6. Подбельский В. Язык C#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с.

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.

Электронно-образовательные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPR Books;
2. Электронно-библиотечная система Book;
3. Электронно-библиотечная система Znanium.