

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ПЕРЕПОДГОТОВКА РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И
СПЕЦИАЛИСТОВ, ИМЕЮЩИХ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Специальность: 1-98 01 71 Математическое обеспечение
компьютерной безопасности
Квалификация: Специалист по защите информации

**ПЕРАПАДРЫХТОЎКА КІРУЮЧЫХ РАБОТНІКАЎ І
СПЕЦЫЯЛІСТАЎ, ЯКІЯ МАЮЦЬ ВЫШЭЙШУЮ АДУКАЦЫЮ**

Спецыяльнасць: 1-98 01 71 Матэматычнае забеспячэнне
камп'ютарнай бяспекі
Кваліфікацыя: Спецыяліст па абароне інфармацыі

**RETRAINING OF EXECUTIVES AND SPECIALISTS
HAVING HIGHER EDUCATION**

Speciality: 1-98 01 71 Mathematical providing of computer security
Qualification: Specialist on information protection

Издание официальное

Министерство образования Республики Беларусь

Минск

Ключевые слова: защита информации, компьютерная безопасность, математическое обеспечение компьютерной безопасности, специалист по защите информации

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Белорусским государственным университетом (Свирский Е.А., канд. физ.-мат. наук)

2. ВНЕСЕН отделом повышения квалификации и переподготовки кадров Министерства образования Республики Беларусь по представлению ГУО «Республиканский институт высшей школы»

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 28.03.2017 г. № 28

4. ВЗАМЕН утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 28.03.2013 г. № 13

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Переподготовка руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование
Специальность: 1-98 01 71 Математическое обеспечение компьютерной безопасности
Квалификация: Специалист по защите информации

Перападрыхтоўка кіруючых работнікаў і спецыялістаў, якія маюць вышэйшую адукацыю
Спецыяльнасць: 1-98 01 71 Матэматычнае забеспячэнне камп'ютарнай бяспекі
Кваліфікацыя: Спецыяліст па абароне інфармацыі

Retraining of executives and specialists having higher education
Speciality: 1-98 01 71 Mathematical providing of computer security
Qualification: Specialist on information protection

Дата введения 2017-03-28

1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов (далее – стандарт) распространяется на специальность 1-98 01 71 «Математическое обеспечение компьютерной безопасности» как вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, а также на квалификацию «Специалист по защите информации» как подготовленность работника к данному виду профессиональной деятельности.

Объект стандартизации (специальность с квалификацией) входит в группу специальностей 98 01 «Защита информации», направление образования 98 «Информационная безопасность» согласно Общегосударственному классификатору Республики Беларусь «Специальности и квалификации».

Настоящий стандарт устанавливает требования, необходимые для обеспечения качества образования, и определяет содержание образовательной программы переподготовки руководящих работников и специалистов по

ОСРБ 1-98 01 71-2017

вышеупомянутой специальности с целью соответствия образования установленным требованиям.

Настоящий стандарт может быть также использован нанимателями при решении вопросов трудоустройства специалистов, предъявляющих дипломы о переподготовке.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующий технический нормативный правовой акт (далее – ТНПА):

– ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный ТНПА заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) ТНПА.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 защита информации: Комплекс правовых, организационных и технических мер, направленных на обеспечение целостности (неизменности), конфиденциальности, доступности и сохранности информации.

3.2 компьютерная безопасность: Область знаний, охватывающая модели, методы, программные, аппаратно-программные средства и системы защиты информации при ее обработке, хранении и передаче с использованием информационных технологий.

3.3 математическое обеспечение компьютерной безопасности: Вид профессиональной деятельности, направленной на создание математических моделей, методов, программных, аппаратно-программных средств и систем защиты информации при поиске, получении, передаче, сборе, обработке, накоплении, хранении, распространении и (или) предоставлении информации, а также пользовании информацией.

3.4 система защиты информации: Совокупность органов и (или) исполнителей, используемой ими техники защиты информации, а также объектов защиты, функционирующих по правилам, установленным соответствующими нормативными

правовыми актами в области защиты информации, в том числе ТНПА.

3.5 специалист по защите информации: Квалификация специалиста, осуществляющего деятельность, направленную на защиту информации в информационных системах.

4 Требования к образовательному процессу

4.1 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для освоения содержания образовательной программы

Лица, поступающие для освоения содержания образовательной программы переподготовки, должны иметь высшее образование по следующим направлениям образования и группам специальностей:

31 03 «Математические науки и информатика»;

31 04 «Физические науки»;

36 04 «Радиоэлектроника»;

39 «Радиоэлектронная техника»;

40 «Информатика и вычислительная техника»;

41 01 «Радио-, микро- и наноэлектронная техника».

4.2 Требования к формам и срокам получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки

Предусматриваются следующие формы получения образования по данной специальности переподготовки: очная (дневная) очная (вечерняя), заочная.

Устанавливаются следующие сроки получения образования по специальности переподготовки (далее – срок получения образования или продолжительность обучения) в каждой форме получения образования:

6 месяцев в очной (дневной) форме получения образования,

16 месяцев в очной (вечерней) форме получения образования,

22 месяца в заочной форме получения образования.

Примечание – В зависимости от выбора формы итоговой аттестации учреждениям образования предоставляется возможность увеличить продолжительность обучения.

ОСРБ 1-98 01 71-2017

4.3 Требования к максимальному объему учебной нагрузки слушателей

Максимальный объем учебной нагрузки слушателей не должен превышать:

– 12-и учебных часов в день в очной (дневной) или заочной форме получения образования, если совмещаются в этот день аудиторские занятия и самостоятельная работа слушателей;

– 10-и учебных часов аудиторских занятий в день в очной (дневной) или заочной форме получения образования, без совмещения с самостоятельной работой в этот день;

– 10-и учебных часов самостоятельной работы слушателей в день в очной (дневной) форме получения образования, без совмещения с аудиторскими занятиями в этот день;

– 6-и учебных часов аудиторских занятий в день в очной (вечерней) форме получения образования, без совмещения с самостоятельной работой в этот день;

– 6-и учебных часов самостоятельной работы слушателей в день в очной (вечерней) или заочной форме получения образования, без совмещения с аудиторскими занятиями в этот день.

4.4 Требования к организации образовательного процесса

Начало и окончание образовательного процесса по специальности переподготовки устанавливаются учреждением образования, реализующим соответствующую образовательную программу (далее – учреждение образования), по мере комплектования групп слушателей и определяются Графиком учебного процесса по специальности переподготовки для каждой группы слушателей.

Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, рекомендуется обеспечивать в количестве 25-30 человек. Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, физических лиц или средств граждан, устанавливается учреждением образования.

5 Требования к результатам освоения содержания образовательной программы

5.1 Требования к квалификации

5.1.1 Виды профессиональной деятельности

- деятельность по организации систем защиты информации в информационных системах и управлению ими;
- информационно-аналитическая деятельность на рынке защиты информации;
- экспертно-консультационная деятельность на рынке защиты информации.

5.1.2 Объекты профессиональной деятельности

- защищенные компьютерные системы, средства обработки, хранения и передачи информации;
- объекты защиты информации;
- субъекты производства в сфере обеспечения защиты информации;
- документация субъектов хозяйствования по организации защиты информации, по управлению системами защиты информации, по принятию решений об инвестировании в системы защиты информации.

5.1.3 Функции профессиональной деятельности

- организовывать и проводить работы по защите информации;
- разрабатывать политики информационной безопасности и локальные нормативные правовые акты по защите информации;
- вырабатывать и принимать решения по обеспечению защиты информации;
- собирать и обрабатывать информацию об объектах защиты информации;
- анализировать рынки объектов защиты информации, проводить поиск аналогов;
- проводить анализ и экспертизу продуктов и изделий систем защиты информации;
- проводить контроль за соблюдением требований по защите информации.

5.1.4 Задачи, решаемые при выполнении функций профессиональной деятельности

- участие в организации работ по управлению системой защиты информации;
- участие в формировании политик информационной безопасности;

ОСРБ 1-98 01 71-2017

- участие в совершенствовании нормативно-правовой базы управления процессами обеспечения информационной безопасности;

- участие в разработке организационно-распорядительных документов по обеспечению защиты информации;

- участие в составлении рекомендаций и предложений по совершенствованию и повышению эффективности систем защиты информации, в написании и оформлении разделов научно-технических отчетов;

- изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по техническим средствам и способам защиты информации;

- проведение сопоставительного анализа данных исследований и испытаний, выявление и изучение возможных источников и каналов утечки информации;

- составление информационных обзоров по технической защите информации;

- изучение и обобщение опыта работы других организаций по использованию технических средств и способов защиты информации с целью повышения эффективности и совершенствования работ по защите информации;

- изучение рынка систем и технических средств защиты информации;

- проведение контрольных проверок работоспособности и эффективности действующих систем и технических средств защиты информации;

- выполнение оперативных заданий, связанных с обеспечением контроля технических средств и механизмов системы защиты информации;

- проведение анализа и экспертизы программных и программно-аппаратных средств защиты информации.

5.2 Требования к уровню подготовки

Переподготовка специалиста должна обеспечивать формирование следующих групп компетенций: социально-личностных, академических, профессиональных.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки, должен обладать следующими **социально-личностными компетенциями**:

- знать идеологические, моральные, нравственные ценности государства и следовать им;

- уметь ориентироваться в процессах, происходящих в политической, социально-экономической и духовно-культурной сферах белорусского общества;

- быть готовым к социальному взаимодействию;

- уметь осуществлять межличностные коммуникации;
- знать принципы и владеть методами деловых коммуникаций;
- уметь предупреждать и разрешать конфликты, возникающие в трудовом коллективе.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки, должен обладать следующими **академическими компетенциями**:

- знать основы высшей алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики;
- уметь решать задачи линейного и математического программирования;
- знать принципы построения и работы локальных и глобальных компьютерных сетей;
- знать принципы работы систем передачи данных в компьютерных сетях;
- знать виды и принципы работы программного обеспечения для компьютерных сетей;
- знать принципы построения основных массовых операционных систем (далее – ОС);
- знать основные механизмы безопасности, встроенные в операционные системы ОС;
- знать принципы инсталляции ОС и администрирования операционных систем.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- знать основные понятия компьютерной безопасности;
- знать формальные модели безопасности компьютерных систем и сетей;
- знать основные методы управления информационной безопасностью;
- знать принципы применения стандартов информационной безопасности;
- уметь оценивать безопасность информационных технологий;
- знать практические правила управления информационной безопасностью;
- знать основные алгоритмы криптографической защиты информации;
- знать законодательную и нормативно-правовую базу Республики Беларусь в области криптографической защиты информации;

ОСРБ 1-98 01 71-2017

- знать инфраструктуру открытых ключей и систему управления открытыми ключами;
- знать принципы организации защиты информации в системах электронного документооборота;
- знать принципы построения автоматизированных информационных систем управления;
- знать современное состояние информационных технологий, их роль в бизнесе и тенденции развития;
- знать категории информационных систем;
- знать принципы проектирования и эксплуатации систем планирования и управления организацией, отвечающих требованиям информационной безопасности;
- знать принципы организационного обеспечения информационной безопасности;
- знать задачи и принципы организации службы информационной безопасности;
- уметь обеспечивать защиту информации в нештатных ситуациях;
- знать принципы выделения и проектирования бизнес-процессов;
- уметь проектировать модели бизнес-процессов;
- уметь обеспечивать информационную поддержку моделирования бизнес-процессов;
- знать принципы анализа и реинжиниринга бизнес-процессов;
- знать компоненты комплексной системы обеспечения информационной безопасности;
- знать основы построения комплексных систем обеспечения информационной безопасности;
- знать требования, предъявляемые к комплексным системам обеспечения информационной безопасности;
- знать основные проблемы обеспечения защиты информации;
- знать принципы создания систем защиты информации от несанкционированного доступа;
- уметь обеспечивать техническую защиту информационных систем;
- знать основные средства и методы обеспечения информационной безопасности;
- знать технические средства охраны объектов компьютерных систем и защиты от утечки информации по техническим каналам;
- уметь руководствоваться принципом разумной достаточности при выборе средств защиты информации;

- знать основные элементы управления рисками информационной безопасности;
- знать принципы анализа угроз информационной безопасности;
- знать принципы оценки рисков информационной безопасности и принципы управления информационными рисками;
- знать и учитывать роль человеческого фактора в системах обеспечения информационной безопасности;
- знать принципы аудита информационной безопасности;
- знать рекомендации международных стандартов в области аудита информационной безопасности.

5.3 Требования к итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является государственный экзамен по учебным дисциплинам «Теоретические основы компьютерной безопасности», «Методы защиты информации» или защита дипломной работы.

6 Требования к содержанию учебно-программной документации

6.1 Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки

Типовой учебный план по специальности переподготовки разрабатывается в одном варианте, когда общее количество учебных часов по плану составляет не менее 1000 учебных часов для групп слушателей, имеющих высшее образование по направлениям образования, не совпадающим с направлением образования, в состав которого входит данная специальность переподготовки.

Суммарный объем аудиторных занятий и самостоятельной работы слушателей не должен превышать 1048 учебных часов.

Устанавливаются следующие соотношения количества учебных часов аудиторных занятий и количества учебных часов самостоятельной работы слушателей:

в очной (дневной) форме получения образования – от 70:30 до 80:20;

в очной (вечерней) форме получения образования – от 60:40 до 70:30;

ОСРБ 1-98 01 71-2017

в заочной форме получения образования – от 50:50 до 60:40.

В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к текущей и итоговой аттестации.

Продолжительность текущей аттестации составляет 4 недели, итоговой аттестации – 1 неделю для всех форм получения образования.

На компонент учреждения образования отводится 100 учебных часов.

Порядок проведения текущей и итоговой аттестации слушателей при освоении содержания образовательной программы определяется Правилами проведения аттестации слушателей, стажеров при освоении содержания образовательных программ дополнительного образования взрослых.

6.2 Требования к учебным программам по учебным дисциплинам специальности переподготовки

В типовом учебном плане по данной специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

- гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- общепрофессиональные дисциплины;
- дисциплины специальности.

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных программ по учебным дисциплинам специальности переподготовки.

6.2.1 Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет дисциплины и методология изучения идеологии белорусского государства. Идеология и ее общественное предназначение. Основные идеологии современности. Государственная идеология как социально-политический феномен. Белорусская общность, национальная идея и государственность. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Конституционно-правовые основы идеологии белорусского государства. Стратегия общественного развития Республики Беларусь в XXI веке. Механизм функционирования идеологии белорусского государства.

Психология деловых отношений

Предмет и задачи психологии и профессиональной этики. Личность. Мотивы поведения. Интересы. Нравственные убеждения. Мировоззрение. Движущие силы развития личности. Деятельность. Основные виды деятельности. Деятельность и активность. Потребности. Потребности и мотивация. Навыки, умения, привычки. Группы. Коллектив как форма развития группы. Межличностные отношения. Психологический климат. Лидерство. Деловое общение. Особенности общения по «горизонтали» и «вертикали». Техника и приемы общения. Этикет в профессиональной деятельности. Конфликты. Пути предупреждения и разрешения конфликтов в трудовом коллективе.

6.2.2 Общепрофессиональные дисциплины

Избранные главы высшей математики

Основы высшей алгебры. Основы дифференциального и интегрального исчисления. Классическая теория оптимизации. Математическое программирование. Основы теории вероятностей и математической статистики.

Компьютерные сети и интернет-технологии

Локальные компьютерные сети и технологии локальных сетей. Телекоммуникации: среда и способы передачи данных в компьютерных сетях. Типы и характеристики линий связи. Глобальные компьютерные сети и технологии глобальных сетей. Глобальные компьютерные сети с коммутацией каналов. Глобальные компьютерные сети с коммутацией пакетов. Глобальная сеть Интернет. Программное обеспечение для работы в компьютерных сетях.

Операционные системы и системное администрирование

Назначение, основные этапы развития операционных систем (далее – ОС). Принципы построения ОС. Механизмы безопасности ОС. Операционные системы семейства Windows. Администрирование операционных систем семейства Windows.

6.2.3 Дисциплины специальности

Теоретические основы компьютерной безопасности

Содержание и основные понятия компьютерной безопасности. Основы формальной теории защиты

ОСРБ 1-98 01 71-2017

информации. Модели безопасности компьютерных систем. Методы анализа и оценки защищенности компьютерных систем.

Стандарты информационной безопасности

Стандартизация в сфере информационной безопасности. Оценка безопасности информационных технологий. Управление информационной безопасностью. Криптографические методы защиты информации.

Криптографические методы защиты информации

Место и роль криптографии в обеспечении безопасности информационных технологий. Законодательная и нормативно-правовая база Республики Беларусь в области криптографической защиты информации. Стандартные алгоритмы криптографической защиты информации. Основы управления ключами криптографических алгоритмов. Инфраструктура открытых ключей. Средства криптографической защиты информации. Применение криптографических методов в прикладных информационных системах.

Информационные технологии в управлении

Информационные технологии: современное состояние, роль в бизнесе и тенденции развития. Системный подход к информатизации бизнеса. Категории информационных систем. Разработка и внедрение информационной системы. Корпоративные информационные системы планирования и управления организацией. Проблемы защиты информации.

Организационное обеспечение информационной безопасности

Основные задачи организационного обеспечения информационной безопасности. Средства и методы организационного обеспечения информационной безопасности. Служба информационной безопасности. Защита информации в нештатных ситуациях.

Моделирование и анализ бизнес-процессов

Бизнес-процесс. Методика выделения бизнес-процессов. Построение моделей бизнес-процессов. Информационная поддержка моделирования бизнес-процессов. Методы анализа и реинжиниринга бизнес-процессов. Регламентация бизнес-процессов. Концепция управления процессом.

Комплексное обеспечение безопасности информационных систем

Компоненты комплексной системы обеспечения информационной безопасности. Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Проектирование комплексных систем обеспечения информационной безопасности и требования к ним. Системы защиты информации от несанкционированного доступа. Техническая защита информационных систем.

Методы защиты информации

Основные цели защиты информации, объектов информационной безопасности. Принципы защиты информации в компьютерных сетях. Организационные методы защиты информационных ресурсов. Технические средства охраны объектов компьютерных систем и защиты от утечки информации по техническим каналам. Программные средства защиты. Принцип разумной достаточности при выборе средств защиты информации.

Управление информационными рисками

Основные элементы управления рисками информационной безопасности. Анализ информационных рисков. Методики проведения анализа информационных рисков. Система управления информационными рисками. Оценка рисков информационной безопасности. Обработка рисков информационной безопасности. Инструментальные средства для управления информационными рисками.

Психологические аспекты информационной безопасности

Человеческий фактор в системах обеспечения информационной безопасности. Несанкционированный доступ к информации, проблемы управления персоналом. Методы доступа к информационным ресурсам, основанные на знании психологии человека.

Аудит информационной безопасности

Аудит информационной безопасности и его актуальность для корпоративных пользователей. Практика аудита информационной безопасности. Методика аудита информационной безопасности. Рекомендации международных стандартов по проведению аудита информационной безопасности.