

DOI 10.23859/1994-0637-2020-1-94-15

УДК 378.1

© Лавина Т. А., Ильина Л. А., 2020

Лавина Татьяна Ароновна

Доктор педагогических наук, профессор,
Чувашский государственный университет
имени И. Н. Ульянова
(Чебоксары, Россия)
E-mail: tlavina@mail.ru

Lavina Tatiana Aronovna

Doctor of Pedagogy, Professor,
Chuvash State University
named after I. N. Ulyanov
(Cheboksary, Russia)
E-mail: tlavina@mail.ru

Ильина Лариса Алексеевна

Аспирант, старший преподаватель,
Чувашский государственный университет
имени И. Н. Ульянова
(Чебоксары, Россия)
E-mail: larisai2009@gmail.com

Irina Larisa Alekseevna

Postgraduate student, Senior lecturer,
Chuvash State University
named after I. N. Ulyanov
(Cheboksary, Russia)
E-mail: larisai2009@gmail.com

**ПОДГОТОВКА ПО ИНФОРМАТИКЕ
БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО
ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ:
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ**

**INFORMATION TECHNOLOGY
TRAINING FOR FUTURE
INFORMATION PROTECTION
PROFESSIONALS: A CONTENT
ASPECT**

Аннотация. В статье рассмотрена проблема содержания подготовки по информатике будущих специалистов по защите информации в аспекте практикоориентированного обучения. Проанализированы федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», учебно-методические материалы, представленные на официальных сайтах образовательных организаций. Особое внимание уделено ориентации содержания подготовки по информатике на будущую профессиональную деятельность.

Abstract. The article considers the problem of the content of computer science training for future information protection specialists in the aspect of practice-oriented training. The federal state educational standard of higher education in the programme 10.05.03 “Information Security of Automated Systems”, educational materials presented on the official websites of educational organizations are analyzed. Particular attention is paid to the orientation and content of computer science training for future professional activities.

Ключевые слова: практикоориентированное обучение, информатика, содержание подготовки, образовательный стандарт, образовательная программа

Keywords: practice-oriented training, computer science, content of training, educational standard, educational program

Введение

Актуальность проблемы подготовки специалистов ИТ-отрасли возрастает в связи с расширением сферы применения информационных технологий, которые постоянно развиваются. Согласно утвержденной «Стратегии развития

информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»¹, прогресс ИТ-отрасли является одним из ключевых факторов роста и развития всей страны. Создание цифровой экономики в частности и «общества знаний» в целом – это одно из основных направлений развития Российской Федерации. «Общество знаний» трактуется как общество, где основой всего выступает получение, сохранение, производство и распространение достоверной информации с учетом стратегических национальных приоритетов.

В этой связи подготовка конкурентоспособных² специалистов информационной безопасности как одного из направлений профессиональной подготовки ИТ-специалистов является особо актуальной задачей высшего образования.

Вопросами подготовки ИТ-специалистов для различных отраслей экономики занимались многие ученые-педагоги. Так, в исследованиях Т. А. Лавиной³ обосновано содержание и разработаны программы дисциплин инвариантной, вариативной и дополнительной подготовки специалистов в области информатизации и цифровизации образования на основе видов профессиональной деятельности и направлений информатизации образования.

Дисциплина «Информатика» или ее аналоги включаются в учебные планы для изучения по всем направлениям подготовки и специальностям, поскольку информация в текущий период хранится, передается, обрабатывается в электронном виде. Содержание подготовки по этим дисциплинам значительно отличается в зависимости от будущей профессиональной деятельности выпускника.

Неумение применять знания на практике – проблема, которая характерна для обучающихся всех уровней образования. В профессиональном обучении практико-ориентированное обучение приобретает особо важную роль для обеспечения востребованности и успешности выпускников в дальнейшей трудовой деятельности. Практико-ориентированное обучение предполагает такую подготовку, которая способствует быстрой адаптации в постоянно меняющихся условиях современной жизни, и непрерывное самообразование. Для специалистов по защите информации это особенно актуально, так как количество угроз и уязвимостей для автоматизированных систем постоянно увеличивается. Изучение дисциплин профессиональной направленности у будущих специалистов по защите информации, как правило, начинается с информатики. Без знаний основных понятий информатики и информационных технологий им невозможно освоить специальные предметы, к

¹ Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 05.12.2019).

² Захарова А. Н., Данилова В. Г. Психологические аспекты конкурентоспособности будущих специалистов // Качество и инновации в XXI веке: материалы XI Международной научно-практической конференции (Чебоксары, 24–25 апреля 2013 г.). – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова, 2013. – С. 113–120.

³ Лавина Т. А. Структура и содержание инвариантной подготовки студентов в области использования информационных технологий в профессиональной деятельности // Ученые записки ИИО РАО. – 2004. – № 12. – С. 156–185; Лавина Т. А. Совершенствование системы непрерывной подготовки учителей в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности: автореф. дис. д-ра пед. наук. – Москва: [б. и.], 2006. – 44 с.

тому же защита информации в автоматизированных системах является основным объектом их профессиональной деятельности. В рамках изучения курса информатики предполагается формирование у обучающихся некоторых инвариантных знаний, не подверженных стремительному обновлению, представляющих собой фундаментальные основы информатики, которые в условиях практико-ориентированного обучения сохраняют свою значимость. Успешная практическая деятельность требует целостного представления, системно-информационной картины этой деятельности, что можно обеспечить единством фундаментальной естественно-научной и гуманитарной составляющих и межпредметными связями. Фундаментальность в преподавании способствует формированию необходимой основы, благодаря которой новый опыт приобретается и сохраняется, пока это необходимо. Практико-ориентированный подход предполагает, что обучающийся учится самостоятельно находить и принимать решения в ситуациях, возможно возникающих впервые, они могут быть связаны с некоторой неопределенностью и риском. Содержание подготовки по дисциплине должно включать системообразующую часть, формирующую знания, относящиеся к разряду фундаментальных, а также задания, способствующие приобретению уверенности в своих профессиональных возможностях, умение работать не по шаблону, способность импровизировать, улавливать специфику конкретной ситуации. Использование сочетания фундаментальной основы и практико-ориентированных проблемных задач при подготовке по информатике будущих специалистов по защите информации поможет их дальнейшей успешной учебной и трудовой деятельности.

Основная часть

В психологии деятельность – это активное взаимодействие человека со средой, при котором он достигает сознательно поставленной цели, возникшей в результате появления у него определенной потребности, мотива¹. Основные виды деятельности в психологии: игровая, учебная и трудовая. В процессе получения профессионального образования основными видами деятельности являются учебная и трудовая. В учебной деятельности действия человека управляются сознательной целью освоения знаний, навыков, умений. Трудовая деятельность представляет процесс активного изменения предметов природы, материальной и духовной жизни общества в целях удовлетворения потребностей человека и создания различных ценностей. Предметом психологического изучения трудовой деятельности выступают психические процессы, факторы, состояния, которые побуждают, программируют и регулируют трудовую активность человека, а также его личностные свойства².

Рассмотрим содержание подготовки по информатике будущих специалистов по защите информации. Образовательные программы подготовки специалистов по защите информации, реализуемые в настоящее время, разработаны на основе

¹ Иванкина Л. И. Психология и педагогика. – URL: http://elibrary.bsu.az/books_163/N_115.pdf (дата обращения: 05.12.2019).

² Виды деятельности. – URL: <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met121/node74.html> (дата обращения: 05.12.2019).

федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования третьего поколения (ФГОС ВО 3+). Существуют проекты федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО 3++), которые будут утверждены и введены в действие в ближайшее время. Они включают ряд общепрофессиональных компетенций, связанных с информатикой и информационными технологиями. Например, ФГОС ВО по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»¹ подразумевают формирование у обучающихся компетенций, направленных на развитие способности понимать значение информации в развитии общества, применять современные информационные технологии, осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности. Дисциплина «Информатика» направлена на формирование соответствующих компетенций, что должно отражаться в ее содержании.

ФГОС ВО 3+ не содержат конкретных требований по содержанию дисциплин образовательной программы. Примерные образовательные программы разрабатываются учебно-методическими объединениями (УМО) по каждой укрупненной группе специальностей и направлений подготовки (УГЧН). УМО по информационной безопасности разработана примерная программа по дисциплине «Информатика», которая имеет рекомендательный характер.

В предложенной программе целью изучения дисциплины «Информатика» является формирование общей информационной культуры, подготовка к деятельности, связанной с использованием современных информационных технологий. Это общая цель изучения информатики вне зависимости от направления подготовки и специальности, она не отражает специфики будущей профессиональной деятельности. В примерной программе обозначены формируемые результаты освоения дисциплины (относящиеся к учебной деятельности), предполагающие, что обучающийся должен знать основные понятия информатики, формы и способы представления данных в персональном компьютере; состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера; классификацию современных компьютерных систем; типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей, а также должен уметь применять типовые программные средства сервисного назначения (восстановления системы после сбоев, дефрагментации и очистки диска); пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет; владеть навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов); навыками

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (3+) по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем». – URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6/60> (дата обращения: 05.12.2019); Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (Проект 3++) по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем». – URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/143/141/17/60> (дата обращения: 05.12.2019).

обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств (антивирусов, архиваторов, стандартных сетевых средств обмена информацией).

В примерной программе дисциплины рекомендованы к изучению следующие разделы и темы:

- Основные понятия информатики (Введение в дисциплину. Кодирование, измерение и защита информации).
- Основы построения ЭВМ (Арифметические основы ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Архитектура и организация ЭВМ).
- Программное обеспечение ЭВМ (Программное обеспечение информационных систем. Введение в операционные системы. Введение в файловые системы. Командные оболочки).
- Компьютерные сети (Введение в компьютерные сети. Основы Internet).

Практические и лабораторные работы по дисциплине направлены на формирование и закрепление теоретических знаний (благодаря практической деятельности).

Если сравнить представленное содержание примерной программы по информатике для будущих специалистов по защите информации, рекомендованной УМО по информационной безопасности, с программами по информатике по другим ИТ-направлениям (например, «Информатика и вычислительная техника»), то можно прийти к следующим выводам:

- данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин профессиональной направленности;
- эта дисциплина содержит общие сведения для различных направлений сферы информационных технологий;
- имеются отдельные отличия в содержании дисциплины, связанные с будущей профессиональной деятельностью;
- в представленной тематике практических и лабораторных занятий явно не прослеживается связь с дальнейшей профессиональной деятельностью в области защиты информации, поэтому примерная программа для специалистов по защите информации может использоваться для других направлений подготовки в сфере информационных технологий.

Ввиду того, что предложенная УМО по информационной безопасности программа носит лишь рекомендательный характер, проведем сравнительный анализ содержания дисциплины «Информатика» по специальностям УГСН 10.00.00 «Информационная безопасность» на основе материалов (рабочих программ или аннотаций дисциплин, рабочих учебных планов), представленных на официальных сайтах образовательных организаций (см. таблицу).

Анализ рабочих учебных планов по рассмотренным образовательным программам свидетельствует о том, что дисциплина «Информатика» изучается на 1 курсе, основывается на знаниях, полученных на предыдущем уровне образования, и является базой для изучения дисциплин профессиональной направленности, а также

прохождения различного вида практик¹, в ходе которых получают развитие компетенции, начавшие свое формирование при изучении дисциплины «Информатика».

Таблица

Сравнение содержания подготовки по информатике в вузах на основе информации, представленной на официальных сайтах

МИРЭА² – Российский технологический университет 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	
1	2
Цели и задачи дисциплины	Цель изучения дисциплины «Информатика» – формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»
Анализ представленных материалов	На сайте представлена аннотация дисциплины, из которой следует, что изучаются основные понятия, свойства, методы анализа и обобщения информации; особенности структур и форм представления информации в памяти компьютерных систем; методы и технологии проведения основных информационных процессов; основные законы РФ о защите информации; основные понятия и требования информационной безопасности и методы их анализа; основные критерии выбора технических и программных средств для обработки информации; информационные технологии общего назначения; принципы работы в компьютерных сетях; основные прикладные программы, применяемые в профессиональной деятельности. Формируемые знания, умения и навыки соответствуют примерной программе, представленной УМО по информационной безопасности
Волгоградский государственный университет³ 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	
Цели и задачи дисциплины	Цель изучения дисциплины – знакомство студентов с основами информатики, кодирования сигналов и информации, обработки информации, построения алгоритмов, с основными методами программирования. Задачи дисциплины: изучение основных этапов развития информатики и вычислительной техники; изучение основных понятий и методов теории алгоритмов; использование прикладных программ при разработке презентаций и отчетов; знакомство с основами теории информации

¹ Лавина Т. А., Зверева Е. А. Потенциал производственной практики в аспекте формирования ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроение» // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 4 (91). – С. 188–195. DOI 10.23859/1994-0637-2019-4-91-18.

² МИРЭА – Российский технологический университет. – URL: <https://www.mirea.ru> (дата обращения: 05.12.2019).

³ Волгоградский государственный университет. – URL: <https://volsu.ru> (дата обращения: 05.12.2019).

Продолжение таблицы

1	2
Анализ представленных материалов	На сайте представлена аннотация дисциплины, из которой следует, что изучаются основы информатики, обработки информации, построения алгоритмов; основные методы программирования; этапы развития информатики и вычислительной техники; основные понятия и методы теории алгоритмов; прикладные программы; основы теории информации. Цели и задачи дисциплины в основном соответствуют примерной программе, представленной УМО по информационной безопасности
Калининградский государственный технический университет¹ 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	
Цели и задачи дисциплины	Целью изучения дисциплины является теоретическое и практическое освоение обучающимися основных разделов информатики, необходимых для понимания значения информации в развитии современного общества; выделение, внедрение и развитие передовых, наиболее эффективных технологий обработки информации; развитие необходимости освоения новых образцов программных, технических средств, информационных и коммуникационных технологий обработки данных; развитие системного мышления, способностей к информационному поиску и анализу информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах; способность работать с информацией в глобальных информационных сетях; формирование современного мировоззрения, культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; освоение основных технологий, методов работы с данными, языков программирования и их применения в сфере профессиональной деятельности
Анализ представленных материалов	На сайте представлена аннотация дисциплины, из которой следует, что изучаются разделы информатики, необходимые для понимания значения информации в развитии современного общества; передовые, наиболее эффективные технологии обработки информации; программные, технические средства информационных и коммуникационных технологий обработки данных, поиска и анализа информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах. Цели дисциплины в основном соответствуют примерной программе, представленной УМО по информационной безопасности

¹ Калининградский государственный технический университет. – URL: <http://www.klgtu.ru> (дата обращения: 05.12.2019).

СибАДИ – Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет ¹ 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	
1	2
Цели и задачи дисциплины	Целью курса является формирование общей информационной культуры студентов, подготовка их к деятельности, связанной с использованием современных информационных технологий. Задачи курса: изучение основных понятий информатики; изучение свойств и способов записи алгоритмов; изучение способов представления чисел, символов, графики, аудио- и видеoinформации в персональном компьютере; ознакомление с логическими основами устройства ЭВМ; ознакомление с составом и назначением функциональных узлов компьютера; изучение основ построения компьютерных сетей
Анализ представленных материалов	На сайте представлена аннотация дисциплины, из которой следует, что изучаются основные понятия информатики, свойства и способы записи алгоритмов, представление чисел, символов, графики, аудио- и видеoinформации в персональном компьютере, логические основы устройства ЭВМ, состав и назначение функциональных узлов компьютера, основы построения компьютерных сетей. Цели, задачи и формируемые ЗУН в основном соответствуют примерной программе, представленной УМО по информационной безопасности
Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова ² 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	
Цели и задачи дисциплины	Курс нацелен на ознакомление студентов с концептуальными основами информатики как современной комплексной фундаментальной науки, используемой для практического применения в профессиональной деятельности
Анализ представленных материалов	На сайте представлена рабочая программа дисциплины, на основании которой можно сделать вывод, что основной упор делается на изучение языка программирования. Содержание лабораторных (практических) занятий не в полной мере соответствует формируемым умениям и навыкам
Пензенский государственный университет ³ 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем	
Цели и задачи дисциплины	Целями освоения дисциплины являются способствование формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ООП; формирование основных знаний и умений в области информатики

¹ СибАДИ – Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет. – URL: <https://sibadi.org> (дата обращения: 05.12.2019).

² Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – URL: <https://gumrf.ru> (дата обращения: 05.12.2019).

³ Пензенский государственный университет. – URL: <https://www.pnzgu.ru> (дата обращения: 05.12.2019).

1	2
Анализ представленных материалов	На сайте представлена рабочая программа дисциплины, из которой следует, что изучаются основные понятия информатики; способы представления информации в вычислительной технике; типовые структуры и принципы организации телекоммуникационных сетей; классификация и назначение программных средств; классификация языков программирования; основные информационные технологии; назначение и принципы работы функциональных элементов вычислительной техники; основные требования к оформлению и содержанию отчетной и научно-технической документации. Цели, задачи и формируемые ЗУН, содержание дисциплины в основном соответствуют примерной программе, представленной УМО по информационной безопасности. Содержание лабораторных работ не в полной мере соответствует формируемым умениям и навыкам
Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова¹ 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	
Цели и задачи дисциплины	Цель дисциплины: изучение базовых понятий теории информации, алгоритмизации, методов обработки текстовой и графической информации. Задачи дисциплины: изучение основных положений теории информации и кодирования; методов представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей точкой; освоение языка программирования высокого уровня
Анализ представленных материалов	На сайте представлена рабочая программа дисциплины, из которой следует, что изучаются история, предмет, структура информатики; информация, ее представление и измерение; кодирование и шифрование информации; системы счисления и действия в них; методы обработки текстовой и графической информации; программная обработка данных; основные понятия обработки данных; файлы и файловые системы; операционные системы (ОС); загрузка ОС; логические основы компьютера и алгоритмизации; высказывания и предикаты; логические вентили, схемы, структуры; базовые алгоритмические структуры; данные, их типы, структуры и обработка; методы разработки и анализа алгоритмов; программное и техническое обеспечение, технологии обработки текстовой, табличной, графической информации. Цели, задачи, формируемые ЗУН, содержание дисциплины в основном соответствуют примерной программе, представленной УМО по информационной безопасности. Не в полной мере рассматриваются вопросы, связанные с будущей профессиональной деятельностью

¹ Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова. – URL: <https://www.chuvsu.ru> (дата обращения: 05.12.2019).

Анализ информации, представленной на официальных сайтах, а также в примерной образовательной программе, предложенной УМО по информационной безопасности, показывает, что формируемые знания, умения, навыки, предлагаемые темы для лабораторных и практических занятий недостаточно ориентированы на дальнейшую практическую деятельность. В процессе профессионального практико-ориентированного обучения будущих специалистов по защите информации востребованы задачи, которые основаны на конкретной ситуации профессиональной деятельности и могут иметь несколько вариантов решения, близких к оптимальному разрешению проблемы; при этом обучающемуся не предоставляется существующих алгоритмов, а приходится разрабатывать собственные. Включение проблемных ситуаций и задач доопределяет процесс обучения, а также может способствовать повышению интереса обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

Выводы

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы, касающиеся содержания подготовки по информатике будущих специалистов по защите информации:

- в большинстве рассмотренных вузов содержание подготовки по информатике соответствует примерной образовательной программе, предложенной УМО по информационной безопасности, в части целей, задач, формируемых знаний, умений, навыков и основного содержания теоретической подготовки;
- предметная область «Информатика» является основой для изучения многих дисциплин профессиональной направленности;
- дисциплина содержит разделы, которые можно отнести к фундаментальным основам информатики, однако предлагаемая тематика лабораторных и практических заданий не учитывает специфику будущей профессиональной деятельности в сфере защиты информации, поэтому требует модернизации, включения практико-ориентированных задач в целях раннего вовлечения в будущую профессиональную деятельность, поскольку практико-ориентированное обучение предполагает подготовку, способствующую адаптации в быстро изменяющихся условиях современной жизни и росту профессиональной конкурентоспособности в условиях цифровой экономики.

Литература

Виды деятельности. – URL: <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met121/node74.html> (дата обращения: 05.12.2019).

Захарова А. Н., Данилова В. Г. Психологические аспекты конкурентоспособности будущих специалистов // Качество и инновации в XXI веке: материалы XI Международной научно-практической конференции (Чебоксары, 24–25 апреля 2013 г.). – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова, 2013. – С. 113–120.

Иванкина Л. И. Психология и педагогика. – URL: http://elibrary.bsu.az/books_163/N_115.pdf (дата обращения: 05.12.2019).

Лавина Т. А. Совершенствование системы непрерывной подготовки учителей в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности: автореф. дис. д-ра пед. наук. – Москва: [б. и.], 2006. – 44 с.

Лавина Т. А. Структура и содержание инвариантной подготовки студентов в области использования информационных технологий в профессиональной деятельности // Ученые записки ИИО РАО. – 2004. – № 12. – С. 156–185.

Лавина Т. А., Зверева Е. А. Потенциал производственной практики в аспекте формирования ИКТ-компетентности бакалавров направления «Приборостроение» // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2019. – № 4 (91). – С. 188–195.

Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 05.12.2019).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (3+) по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем». – URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6/60> (дата обращения: 05.12.2019).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (Проект 3++) по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем». – URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/143/141/17/60> (дата обращения: 05.12.2019).

References

Vidy deiatel'nosti [Types of activity]. Available at: <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met121/node74.html> (accessed: 05.12.2019).

Zakharova A. N., Danilova V. G. Psikhologicheskie aspekty konkurentosposobnosti budushchikh spetsialistov [Psychological aspects of the competitiveness of future specialists]. *Kachestvo i innovatsii v XXI veke: materialy XI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Cheboksary, 24–25 aprelya 2013 g.)* [Quality and Innovations in the 21st Century: proceedings of the 11th International research and practice conference (Cheboksary, 24–25 April 2013)]. Cheboksary: Chuvashskii gosudarstvennyi universitet imeni I. N. Ul'ianova, 2013, pp. 113–120.

Ivankina L. I. *Psikhologiya i pedagogika* [Psychology and pedagogy: study guide]. Available at: http://elibrary.bsu.az/books_163/N_115.pdf (accessed: 05.12.2019).

Lavina T. A. *Sovershenstvovanie sistemy nepreryvnoi podgotovki uchitelei v oblasti ispol'zovaniia sredstv informatsionnykh i kommunikatsionnykh tekhnologii v professional'noi deiatel'nosti* [Improving the system of continuous teacher training in the use of information and communication technologies in professional activities: abstract Dr. thesis in ped. sci.]. Moscow, 2006. 44 p.

Lavina T. A. Struktura i sodержание invariantnoi podgotovki studentov v oblasti ispol'zovaniia informatsionnykh tekhnologii v professional'noi deiatel'nosti [The structure and content of invariant training of students in the use of information technology in professional activities]. *Uchenye zapiski IIO RAO* [Scientific notes of IME RAE], 2004, no. 12, pp. 156–185.

Lavina T. A., Zvereva E. A. Potentsial proizvodstvennoi praktiki v aspekte formirovaniia IKT-kompetentnosti bakalavrov napravleniia “Priporostroenie” [Practical placement potential in the aspect of bachelors’ ICT competence formation in the “Instrument-making” programme]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Cherepovets State University], 2019, no. 4 (91), pp. 188–195.

Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 09.05.2017 g. № 203 “O Strategii razvitiia informatsionnogo obshchestva v Rossiiskoi Federatsii na 2017–2030 gody” [Decree of the President of the Russian Federation of 09.05.2017 № 203 “On the strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017–2030”]. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (accessed: 05.12.2019).

Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego obrazovaniia (3+) po spetsial'nosti 10.05.03 “Informatsionnaia bezopasnost' avtomatizirovannykh sistem” [Federal state educational standard of higher education (3+), programme 10.05.03 “Information security of automated systems”]. Available at: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6/60> (accessed: 05.12.2019).

Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego obrazovaniia (Proekt 3++) po spetsial'nosti 10.05.03 "Informatsionnaia bezopasnost' avtomatizirovannykh system" [Federal state educational standard of higher education (Project 3++), programme 10.05.03 "Information security of automated systems"]. Available at: <http://fgosvo.ru/fgosvo/143/141/17/60> (accessed: 05.12. 2019).

Для цитирования: Лавина Т. А., Ильина Л. А. Подготовка по информатике будущих специалистов по защите информации: содержательный аспект // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 1 (94). – С. 173–184. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-1-94-15

For citation: Lavina T. A., Ilina L. A. Information technology training for future information protection professionals: a content aspect. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 1 (94), pp. 173–184. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-1-94-15