

Некоммерческое частное образовательное учреждение  
высшего образования

**КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМЗАЩИТЫ**

**Кафедра информационной безопасности**

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

для обучающихся по направлению подготовки  
10.03.01 **Информационная безопасность**

Квалификация (степень) выпускника  
**«Бакалавр»**

*Обсуждена и одобрена на заседании кафедры информационной безопасности (протокол № 4 от 28 ноября 2017 г.). Утверждена на заседании Ученого совета (протокол № 4 от 28 ноября 2017 г.)*

Краснодар  
2017

## Содержание

1. Цель и задачи практики .....	3
2. Место практики в структуре ОП.....	3
3. Требования к результатам прохождения практики.....	4
4. Типы, способы и формы проведения производственной практики .....	5
5. Место и время проведения практики.....	5
6. Объем производственной практики и виды производственной работы .....	5
7. Содержание практики .....	6
7.1. Содержание разделов (тем) практики.....	6
7.2 Разделы практики и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами .....	8
8. Практические работы .....	9
8.1 Содержание практических работ .....	9
9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	10
10 Формы отчетности по практике .....	15
10.1 Примерная структура и содержание отчета .....	15
10.2 Рабочее место и обязанности обучающегося на практике .....	16
11 Учебно-методическое обеспечение практики .....	17
11.1 Основная литература .....	17
11.2 Дополнительная литература .....	18
11.3 Периодические издания .....	18
12 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики.....	19
13 Перечень информационных технологий .....	19
14 Материально-техническое обеспечение практики.....	19
15 Дополнения и изменения в программе практики .....	19
Приложение А.....	20
Приложение Б .....	24

## 1. Цель и задачи практики

**Цель производственной практики** – формирование профессионально важных качеств, закрепление первичных профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате предшествующей (учебной) практики и теоретической подготовки, приобретение опыта самостоятельной работы в соответствии с профилем профессиональной подготовки «Комплексная защита объектов информатизации» (деятельность в области информационных технологий).

### **Задачи практики:**

- углубление и закрепление теоретических и специальных знаний необходимых для решения профессиональных задач по направлению и профилю будущей работы;
- приобретение и совершенствование практических навыков эксплуатационной и проектно-технологической деятельности;
- изучение существующих систем автоматизированной обработки информации с выделением сегмента (подсистемы) защиты информации;
- изучение функциональных обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем защиты информации;
- формирование системного представления об информационной безопасности объекта защиты, методов и средств ее обеспечения;
- практическое изучение вопросов комплексного применения методов и средств обеспечения информационной безопасности объекта защиты;
- приобретение устойчивых навыков в использовании источников информации и системы оценок эффективности применяемых мер обеспечения защиты информации.

Производственная практика проводится в организациях, в которых решаются задачи по профилю и программам подготовки бакалавров в НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» (далее «Институт»), в том числе, на предприятиях по сервисному обслуживанию средств вычислительной техники, разработке, установке и сопровождению специализированных программ, по проектированию защищенных информационных систем, программных продуктов и т.д. Прохождение практики для обучающегося является обязательным.

На кафедре информационной безопасности института КИИЗ и организации, на базе которой проводится практика, разрабатываются и ведутся документы в соответствии с перечнем документов по организации и проведению практики. Все информационные ресурсы, созданные обучающимися в ходе прохождения производственной практики собираются и хранятся на кафедре наряду с другими работами, отражающими уровень компетентности обучающихся на данном этапе их обучения в институте. Достигнутые результаты практики также отражаются в индивидуальных портфолио обучающихся на сайте НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» (раздел «Электронная информационно-образовательная среда»).

## 2. Место практики в структуре ОП

Производственная практика входит в Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы (ОП).

Программа практики предусмотрена учебным планом направления 10.03.01 Информационная безопасность и состоит из двух частей.

Первая часть (4-й семестр, 2-й курс обучения) – **Эксплуатационная практика** (продолжительностью 2 недели).

Вторая часть (6-й семестр, 3-й курс обучения) – **Проектно-технологическая практика** (продолжительностью 4 недели).

Если обучающийся проходит практику в образовательном учреждении, то содержание практик согласовывается с кафедрой информационной безопасности института КИИЗ.

В процессе прохождения практики обучающиеся закрепляют знания и умения, полученные в курсах «Основы информационной безопасности», «Аппаратные средства вычислительной техники», «Сети и системы передачи информации», «Основы управленческой деятельности», а также «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Криптографические методы защиты информации», «Технологии и методы программирования», «Документоведение», «Информационные технологии», «Защита информационных процессов в компьютерных системах» и т.д.

### **3. Требования к результатам прохождения практики**

Прохождение практики направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-7 - способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты;

ПК-1 - способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации;

ПК-2 - способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач;

ПК-5 - способностью принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации;

ПК-6 - способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации;

ПК-7 - способностью проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений;

ПК-8 - способностью оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов;

ПК-11 - способностью проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов;

ПК-12 - способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации;

ПСК-4 - способностью организовать и сопровождать аттестацию объектов информатизации в соответствии с нормативными документами.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

**знать:**

– организацию систем проектно-технологического и эксплуатационного обеспечения;

– организацию производственного процесса, его документационное обеспечение, включая защищенное;

– состав и особенности эксплуатации технических, программных, аппаратных средств защиты информации;

– актуальные тематики научных исследований и разработок для целей последующего выбора этих тематик в качестве направления (темы) курсовой и выпускной квалификационной работ;

– методы проектирования и эксплуатации защищенных информационных систем;

– подходы в разработке нормативно-методических документов по организации функционирования систем обработки и защиты информации;

***уметь:***

– работать с современными системными программными средствами, пользоваться ими для решения задач профессиональной деятельности;

– практически использовать методы эксплуатации автоматизированных систем обработки информации;

– пользоваться нормативно-методическими документами по организации, эксплуатации систем обработки информации;

***владеть:***

– навыками проверки, настройки и использования технических и программных средств применительно к конкретному подразделению (отделу) организации с учетом постановки задачи по защите информации;

– навыками выполнения основных функциональных обязанностей в соответствии с должностью;

– навыками работы с проектно-технологической и эксплуатационной документацией;

– навыками использования современных методов программирования и методов разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач по защите информации.

#### **4. Типы, способы и формы проведения производственной практики**

Типы производственной практики:

– эксплуатационная практика;

– проектно-технологическая практика.

Способы проведения производственной практики:

– стационарная;

– выездная.

Формой проведения практики является работа по направлению профессиональной подготовки «Информационная безопасность» в подразделении организации.

#### **5. Место и время проведения практики**

Производственная практика, как правило, проводится в сторонних организациях, основная деятельность которых предполагает наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по данному направлению или направлений НИР кафедр, лабораторий института КИИЗ. Как исключение, допускается прохождение производственной практики на кафедрах КИИЗ.

Базы проведения практики – это организации, учреждения, их филиалы г. Краснодара, Краснодарского края, а также (по согласованию) – других регионов РФ.

При наличии вакантных должностей обучающиеся могут быть зачислены на период прохождения практики на работу, если работа соответствует требованиям программы практики.

Руководителями практики от института КИИЗ назначаются преподаватели выпускающей кафедры – информатики и вычислительной техники.

В сторонних организациях, учреждениях и предприятиях, на которых проводится производственная практика, назначаются лица, ответственные за практику.

Обучающиеся направляются на производственную практику продолжительностью 6 недель (9 зачетных единиц):

2 недели после окончания 4-го семестра (2-й курс обучения),

4 недели после окончания 6-го семестра (3-й курс обучения).

Для инвалидов I, II, III групп и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики в институте устанавливается по индивидуальному плану с учетом особенностей психофизического развития и состояния их здоровья.

## 6. Объем производственной практики и виды производственной работы

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 час.).

Вид производственной работы	Всего часов	2-й курс		3-й курс	
		ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
В том числе:					
Лекция (Вводный инструктаж)	4	2	2	2	2
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Контрольные работы (КР)	-	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>212</b>	<b>106</b>	<b>106</b>	<b>214</b>	<b>214</b>
В том числе:					
Составление отчета по практике	32	16	16	34	34
Расчётно-графические работы	-	-	-	-	-
Коллоквиум	-	-	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
Выполнение индивидуального задания	40	20	20	30	30
Другие виды самостоятельной работы (работа с литературой)	140	70	70	150	150
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>-</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
<b>Общая трудоёмкость часов</b>	<b>324</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>зачетных единиц</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

## 7. Содержание практики

### 7.1. Содержание разделов (тем) практики

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)
<b>Часть 1. Курс 2 (семестр 4)</b>			
1.	Аппаратные средства вычислительной техники. Электроника и схемотехника	Установочная лекция. Вводный инструктаж Практика построения и архитектуры ЭВМ; изучение параметров и характеристик цифровых и аналоговых элементов ЭВМ. Изучение работы процессора ЭВМ, организации памяти ЭВМ. Изучение технических характеристик, настройка периферийных устройств. Отработка вопросов эксплуатации аппаратных средств ВТ	36
2.	Сети и системы передачи информации	Практические работы по исследованию работы вычислительных сетей. Применяемые архитектуры компьютерных систем. Технические приемы управления ресурсами компьютерных систем. Настройка компьютерной корпоративной сети.	36
3.	Языки программирования и прикладные программы	Развитие практических навыков по использованию программных средств прикладного назначения. Текстовые процессоры, Электронные таблицы. Практика освоения языка VBA для разработки приложений. Инсталляция, отладка прикладных программ. Использование средств защиты программ.	36
<b>Часть 2. Курс 3 (семестр 6)</b>			
4.	Информационные технологии	Установочная лекция. Вводный инструктаж. Практическое изучение организации современных информационных технологий и получение первичных навыков их проектирования. Изучение особенностей использования сетевых операционных систем. Практика построения web-приложений.	48
5.	Операционные системы и системное администрирование	Практическая отработка управления задачами и памятью в операционных системах. Управление вводом/выводом и файлами в операционных системах. Использование сетевых технологий и операционных систем в организации.	48
6.	Технологии и методы программирования. Базы данных. Прикладное программирование	Проверка практических навыков работы с СУБД. Изучение СУБД и получение практических навыков в их проектировании. Управление базой данных и поиск данных. Реляционная алгебра и язык SQL. Основы структурированного языка запросов. СУБД Microsoft SQL Server. Поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов. Защита баз данных, целостность и сохранность баз данных. Понятие формы в прикладном программировании	48

		Свойства и методы форм. Особые объекты приложения. Работа с компонентами меню (MainMenu, PopupMenu). Элементы управления: Label, Button, Edit, Memo, ListBox, ComboBox, Panel. Основные методы свойства. Изучение особенностей прикладного применения.	
7.	Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита информационных процессов в компьютерных системах	Практика, нормативно-методические документы по организации защиты персональных данных в организации. Обязанности операторов и контроль за выполнением требований по защите персональных данных. Изучение применяемых на практике методов и способов защиты персональных данных от несанкционированного доступа. Обеспечение защиты с помощью криптографических средств безопасности. Организационно-распорядительная документация по защите информационных процессов. Разработка рекомендаций по содержанию организационно-распорядительных документов. Оценка соответствия при обработке и защите персональных данных. Изучение программно-аппаратных средств защиты информации, применяемых в организации. Оценка политики информационной безопасности и рекомендации по ее совершенствованию.	72

## 7.2 Разделы практики и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов практики, необходимые для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
Производственная практика. Часть 1. (семестр 4)								
1.	Аппаратные средства вычислительной техники. Электроника и схемотехника	+	+					+
2.	Сети и системы передачи информации		+		+	+		
3.	Языки программирования.			+			+	
Производственная практика. Часть 2. (семестр 6)								
4.	Информационные технологии	+	+				+	+
5.	Системное администрирование		+	+		+	+	
6.	Технологии и методы программирования. Прикладное программирование			+	+			+



7.	Программно-аппаратные средства защиты информации.	+	+					+
8.	Защита информационных процессов в компьютерных системах		+	+	+	+	+	+

## 8. Практические работы

### 8.1 Содержание практических работ

Основную часть времени производственной практики обучающиеся работают на в подразделениях организации в качестве стажеров. Наряду с выполнением обязанностей на рабочем месте, обучающиеся углубленно изучают отдельные технические вопросы согласно индивидуальному заданию.

На практике обучающимися могут выполняться следующие работы:

№ п/п	Наименование работ	Трудоемкость (час.)
Производственная практика. Часть 1. Эксплуатационная практика. Курс 2 (семестр 4)		
1.	Изучение нормативных документов по защите информации и методики проверки защищенности объекта информатизации	12
2.	Знакомство с принципами формирования политики информационной безопасности в корпоративной информационной системе	12
3.	Оценка рисков в информационной системе организации	12
4.	Приобретение практических знаний и умений по установке, настройке, эксплуатации и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований.	12
5.	Администрирование подсистем информационной безопасности объекта	12
6.	Разработка своих предложений по совершенствованию системы управления информационной безопасностью в организации	12
7.	Знакомство с применяемыми в организации принципами технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем, методами и средствами обеспечения сетевой безопасности, безопасности операционных систем, безопасности в СУБД	12
8.	Участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и в аудите информационной безопасности автоматизированных систем	12
9.	Составление необходимых инструкций, проведения оценки соответствия выполненной работы техническому заданию и действующим нормативным документам	12

	Итого:	108
Производственная практика. Часть 2. Проектно-технологическая практика. Курс 3 (семестр 6)		
10.	Формулирование задач технологического проектирования	24
11.	Проведение технологического обследования объекта информационной защиты	24
12.	Сбор фактического материала и его теоретическое обобщение	24
13.	Проведение теоретического анализа литературы и исследований по проблеме защиты информации	24
14.	Обзора современных информационных технологий с выбором специального программного обеспечения и оборудования для решения поставленной задачи по анализу защищенности объекта информатизации	24
15.	Самостоятельное решение технологической задачи, проведение исследования и экспериментов	24
17.	Разработка, формулирование проектно-технологических предложений	24
18.	Описание проделанной работы с самооценкой результатов производственной практики	24
	Итого	216
	Всего:	324

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Прохождение практики направлено на формирование у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей Программы.

### **Теоретические вопросы для защиты отчета по практике**

#### **Производственная практика. Часть 1. (семестр 4)**

##### **Теоретические вопросы**

1. Понятие архитектуры и организации вычислительных систем. Общие принципы построения ЭВМ. Основные характеристики, области применения компьютеров различных классов.
2. Микропроцессорные системы. Многопроцессорная вычислительная техника.
3. Организация памяти. Характеристики памяти. Принципы функционирования кэш-памяти. Алгоритмы отображения оперативной памяти в кэш-память. Полностью ассоциативный кэш. Кэш прямого отображения. Множественный ассоциативный кэш.
4. Технологии оперативной памяти. Конвейерная архитектура. Синхронная работа микросхем памяти и процессора. Сигнальная логика Rambus.
5. Программная модель микропроцессора. РОИ и регистры смещений. Сегментные регистры и регистр флагов. Система команд и режимы адресации. Команды передачи управления
6. Основные этапы выполнения команд персонального компьютера. CISC, RISC и

VLIW – архитектуры.

7. Организация ввода-вывода информации. Способы обмена информацией в ЭВМ. Программно-управляемая передача данных. Прямой доступ к памяти.

8. Система прерываний. Контроллеры, основные функции и реализация.

9. Интерфейсы вычислительных систем.

10. Периферийные устройства ЭВМ. Мониторы. Принцип действия.

Характеристики.

11. Графические адаптеры. Структурная схема. Спецификации.

12. Плоттеры: струйные, планшетные, рулонные. Принтеры: монохромные, цветные, широкоформатные.

13. Сканеры. Классификация. Принцип действия. Технические характеристики.

14. Внешние запоминающие устройства на магнитных носителях. Организация данных на устройствах с прямым доступом. Файлы данных.

15. RAID-массивы. История и развитие. Архитектура основных уровней.

16. Многопроцессорные вычислительные системы. Параллелизм. SMP и MPP-архитектуры.

17. Конструирование средств вычислительной техники. Факторы, влияющие на работоспособность ЭВМ. Показатели качества конструкции ЭВМ. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

18. Требования, предъявляемые к конструкции ЭВМ. Конструктивная преемственность. Технологичность. Точность. Эргономичность и эстетичность. Патентоспособность.

19. Классификация информационно-вычислительных сетей. Сетевые службы, протоколы, клиенты. Механизм сокетов. Создание сокета. Соединение с сервером. Вывод на экран состояния сервера. Управление работой программного сервера.

20. Коммутация каналов, сообщений, пакетов. Работа эталонной модели взаимодействия открытых систем OSI при передаче файлов между сервером и рабочей станцией. Стек TCP/IP.

21. Способы контроля правильности передачи информации. Метод четности. Метод Хэмминга.

22. Алгоритмы сжатия данных. Метод Хаффмана. Сжатие заголовков. Схемы Лемпеля-Зива и Барроуза-Вилера.

23. Аналоговые и цифровые каналы передачи данных. Теорема Котельникова-Найквиста.

24. Кодирование информации. Пропускная способность канала связи. Самосинхронизирующиеся коды. Полоса пропускания кода RZ.

25. Манчестерский код и помехозащищенность. Бифазный код. Дополнительные биты синхронизации. Аналоговое кодирование.

26. Характеристики проводных линий связи. Беспроводная среда передачи данных. Система глобального позиционирования GPS.

27. Коммутаторы, мультиплексирование. Синхронные оптические сети. Особенности технологии ATM.

28. Методы доступа. Разделение каналов по времени TDM и частоте FDM. Принципы построения сетевых программных интерфейсов.

29. Методы работы в условиях перегрузки. Управление трафиком с использованием обратной связи. Метод блокирующих пакетов.

30. Локальные вычислительные сети. Совместное использование общей среды передачи данных.

31. Управление доступом MAC и управление логическим каналом LLC в локальных сетях. Структура стандартов IEEE 802.x.

32. Маркерные методы доступа. Высокоскоростные локальные сети. Архитектура стандарта Gigabit Ethernet. Сети Fibre Channel.

33. GSM - глобальная система мобильной связи. GPRS - служба пакетной передачи данных по радиоканалу.
34. Функции сетевого и транспортного уровней. Свойства надежных соединений. Алгоритмы маршрутизации.
35. Динамические протоколы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Процедура приема данных протоколами TCP и UDP.
36. Адресация в Internet. Алгоритм передачи запроса на установление канала связи.
37. Протокол управления SNMP. Протокол передачи файлов FTP.
38. Протоколы электронной почты, дистанционного управления. Технологии распределенных вычислений.
39. Трехслойная, клиент/серверная архитектура Web-систем. Модели систем Web. Интернет, интранет и экстранет
40. Общие принципы создания Web-узла. Языки информационного обмена. Расширяемый язык разметки XML.
41. Основные элементы беспроводной сети. Точка доступа. Базовая зона обслуживания. Спектр сигнала. Ширина полосы цифрового сигнала.
42. Передача данных аналоговыми и цифровыми сигналами. Модуляция сигналов. Квадратурная амплитудная модуляция.
43. Пропускная способность канала. Методы доступа к среде в беспроводных сетях. Уплотнение с пространственным разделением. Уплотнение с частотным разделением.
44. Уплотнение с временным и с кодовым разделением. Мультиплексирование посредством ортогональных несущих частот.
45. Технология расширенного спектра. Расширение спектра скачкообразной перестройкой частоты.
46. Прямое последовательное расширение спектра. Последовательность Баркера. Кодирование и защита от ошибок. Контроль по паритету. Циклический избыточный контроль.
47. Коды с коррекцией ошибок. Протоколы с автоматическим запросом повторной передачи.
48. Стандарты Инженерного института электротехники и радиоэлектроники (IEEE) 802.11. Методы передачи данных на физическом уровне.
49. Формат кадра при передаче данных методом скачкообразной перестройки частоты. Структура заголовка кадра IEEE 802.11a. Стандарт IEEE 802.11g
50. Организация работы беспроводных сетей Wi-Fi. Инфраструктурный режим. Распределенная беспроводная система.
51. Объединение точек доступа. Задачи канального уровня. Безопасность передачи данных.
52. Область покрытия WiMAX. Стандарты, структура WiMAX и сети мобильной связи.
53. Распространение радиоволн. Статистическая, визуальная и структурная избыточность телевизионного сигнала.
54. Оптическое волокно как среда передачи. Определение полосы пропускания волокна на основе дисперсии.
55. Распределенный интерфейс передачи данных по волоконно-оптическим каналам FDDI. Использование волоконной оптики в качестве датчиков.
56. Программный поток. Диапазон средств кодирования. Команды управления цифровой записью.
57. Мультиплексирование аудио- и видеоданных. Интерактивное телевидение. Блок-схема видеосервера для интерактивного телевидения.
58. Технология OLE. Создание интегрированных документов с помощью технологии OLE

## Производственная практика (семестр 6)

### Теоретические вопросы

1. Понятие и свойства операционной системы. Примеры. Общая характеристика объектов ОС
2. Понятие открытой информационной системы. Эволюция архитектурных моделей ОС
3. Признаки классификации локальных ОС: назначение, методы построения, типы аппаратных платформ, типы алгоритмов управления объектами. Примеры.
4. Понятие сетевой ОС. Общая характеристика взаимодействия открытых информационных систем на основе модели клиент/сервер.
5. Эволюция архитектурных моделей сетевых ОС. Примеры.
6. Принцип распределенного управления объектами ОС. Взаимодействие открытых информационных систем на основе модели клиент/агент/сервер.
7. Типовая структура современной ОС (на примере ОС UNIX: файл, процесс, поток данных, поток управления, непривилегированный и привилегированный пользователи, командный и программный интерфейсы).
8. Архитектура ядра операционной системы (на примере ОС UNIX).
9. Основные функции ядра ОС. Механизм взаимодействия приложений с ядром. Системные вызовы ОС UNIX.
10. Системные структуры данных. Механизм взаимодействия ядра ОС с платформой. Прерывания ОС UNIX.
11. Перспективные архитектуры ОС на основе ядра. Иерархия типов ядер ОС. Сервисы ОС. Примеры.
12. Понятие процесса. Обобщенный граф состояний процесса. Абсолютный и относительный приоритеты процесса.
13. Понятие нити (для ОС UNIX) и потока (для ОС Windows). Сравнительная характеристика параметров и алгоритмов управления процессами и нитями (потоками).
14. Диаграмма состояний процесса в ОС UNIX.
15. Системные структуры данных процесса в ОС UNIX. Пространство процесса. Таблица процессов.
16. Понятие дескриптора и контекста процесса. Характеристика пользовательского, регистрового и системного контекстов.
17. Функции управления состоянием процесса в ОС UNIX. Синхронное взаимодействие процессов.
18. Асинхронное взаимодействие процессов. Сигналы в ОС UNIX.
19. Основные этапы загрузки ОС. Примеры. Порядок порождения процессов в ОС UNIX.
20. Планирование и диспетчеризация процессов в многозадачных ОС: задачи, алгоритмы, параметры. Примеры.
21. Планирование процессов на основе принципа «жарусели с многоуровневой обратной связью».
22. Планирование процессов на основе принципа «справедливого раздела».
23. Планирование процессов в ОС реального времени.
24. Понятие временной шкалы в ОС. Типы временных шкал. Примеры.
25. Синхронизация процессов. Блокирующие переменные и семафоры. Критическая секция.
26. Тупики (взаимные блокировки процессов): условия формирования и способы разрешения. Задача о пяти обедающих философах.
27. Классификация способов взаимодействия процессов (в локальных и сетевых ОС). Примеры.
28. Основные примитивы (средства) локального взаимодействия процессов.

29. Взаимодействие процессов на основе механизма разделяемой памяти.
30. Взаимодействие процессов на основе механизма семафоров.
31. Взаимодействие процессов на основе механизма очередей сообщений.
32. Взаимодействие процессов на основе механизма программных каналов. Неименованные и именованные каналы.
33. Основные примитивы (средства) удаленного взаимодействия процессов.
34. Взаимодействие процессов на основе механизма программных гнезд (sockets). Типы сокетов в ОС UNIX.
35. Взаимодействие процессов на основе механизма потоков (streams). Реализация потоков в ОС UNIX.
36. Взаимодействие процессов на основе механизма удаленного вызова процедур (RPC).
37. Middleware-технологии удаленного взаимодействия процессов (DCOM, Java/RMI, CORBA).
38. Типизация данных в ОС. Примеры.
39. Проблемы представления и адресации данных в ОС. Функции управления данными.
40. Общая модель файловой системы. Проблемы доступа к файлам. Избирательный и мандатный доступ. Отображение файлов в память.
41. Обобщенная архитектура файловой системы. Понятие локальной, сетевой, виртуальной файловой системы. Примеры.
42. Архитектуры файловых систем ОС UNIX. Монтирование файловых систем.
43. Понятие базы данных. Назначение и основные компоненты систем баз данных.
44. Уровни представления данных. Понятия схемы и подсхемы.
45. Модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.
46. Схема отношений.
47. Проектирование реляционной базы данных.
48. Функциональные зависимости. Декомпозиция отношений. Транзитивные зависимости.
49. Проектирование с использованием метода сущность – связь.
50. Основы Transact SQL. Язык манипулирования данными для реляционной модели.
51. Реляционная алгебра и язык SQL.
52. Конструкция SELECT. Определение подзапросов.
53. Обобщение данных с помощью операторов CUBE и ROLLUP.
54. Модификация данных - оператор UPDATE.
55. Добавление данных с помощью операторов INSERT и подзапроса SELECT.
- Удаление данных с помощью оператора DELETE, API и курсоров, TRUNCATE TABLE
56. Создание и модификация базы данных SQL Server.
57. Управление базой данных SQL Server.
58. Поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов.
59. Защита баз данных, целостность и сохранность баз данных.
60. Реализация ограничений, обеспечивающих целостность.
61. Система безопасности SQL Server.
62. Состав системы безопасности.
63. Планирование безопасности БД.
64. Реализация и администрирование системы безопасности.
65. Начальные сведения и структура языка высокого уровня C++, основные определения. Этапы создания исполняемого файла в интегрированной среде разработки.
66. Элементы языка C++. Идентификаторы, переменные, константы, операции.
67. Концепция типов данных. Основные типы данных, примеры.
68. Концепция типов данных. Составные типы данных, массивы, примеры.

- 69. Составные типы данных. Структуры и объединения, примеры.
  - 70. Составные типы данных. Указатели, адресная арифметика, примеры
  - 71. Основы структурного программирования. Операторы ветвления и множественного выбора, примеры.
  - 72. Основы структурного программирования. Оператор цикла с предусловием и с постусловием, примеры.
  - 73. Основы модульного программирования. Основные определения, структура и основные характеристики программного модуля, примеры.
  - 74. Основы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты.
  - 75. Основы объектно-ориентированного программирования. Определение методов класса.
  - 76. Функции в языке C++. Классификация, структура, примеры реализации.
  - 77. Необязательные аргументы функций
  - 78. Организация многомерных аргументов в теле функции. Передача сложных аргументов в функцию, примеры.
- Фонд оценочных средств по производственной практике оформляется отдельным документом и входит в состав учебно-методического обеспечения дисциплин направления 090301 Информатика и вычислительная техника.

## **10 Формы отчетности по практике**

По окончании практики обучающийся обязан представить следующие материалы по итогам практики:

- отчет по практике (приложение Б);
- реферат по теме индивидуального задания;
- дневник прохождения практики (приложение А).

Для защиты отчетов на кафедре создается комиссия в количестве трех преподавателей под председательством заведующего кафедрой.

В состав комиссии могут включаться также представители учебного отдела и организаций, на которых выполнялась практика (по согласованию).

### **10.1 Примерная структура и содержание отчета**

По результатам прохождения практики обучающимся разрабатывается и составляется отчет. Отчет должен быть результатом самостоятельной творческой работы обучающегося. Изложение должно быть содержательным, но кратким. Собранные во время прохождения практики материалы могут быть использованы для определения тематики и содержания будущей выпускной квалификационной работы.

Для ознакомления с необходимыми материалами и использования их в процессе подготовки отчета обучающийся обязан обратиться за разрешением к руководству организации.

Выполнение производственных заданий обучающийся должен фиксировать в дневнике, который периодически проверяется руководителями практики от организации и института КИИЗ.

Дневник вместе с отчетом по практике является основным документом, по которому обучающийся отчитывается о своей работе. По окончании практики дневник с отчетом по практике, подписанный непосредственным руководителем практики от предприятия и заверенный печатью, обучающийся сдает руководителю практики от института в установленные учебным графиком сроки.

## **10.2 Рабочее место и обязанности обучающегося на практике**

Во время практики обучающийся обязан:

- выполнять служебные обязанности на рабочем месте (как стажер);
- вести конспект теоретических занятий;
- выполнять индивидуальное задание и оформлять отчет.

Находясь на практике, обучающиеся обязаны руководствоваться должностными инструкциями работников в соответствии с занимаемой должностью.

С момента зачисления обучающихся на оплачиваемые рабочие места и должности в период практики на них распространяется общее трудовое законодательство, правила охраны труда и внутреннего распорядка, действующие в данной организации. На обучающихся, не зачисленных на рабочие места, распространяются правила охраны труда и режим рабочего дня, действующие в данной организации.

### **Охрана труда и техника безопасности**

Практика обучающегося начинается с проведения инструктажа по правилам техники безопасности в организации в целом и на конкретных рабочих местах, на которых обучающимся предстоит работать с оформлением необходимых документов. Изучение правил и сдача зачета проводится в отделе техники безопасности организации.

### **Формы и методы контроля**

Руководство и ответственность за организацию практики несет заведующий кафедрой и ответственный за практику на кафедре информационной безопасности.

Учебно-методическое руководство практикой обучающихся осуществляется ответственным за практику. В его обязанности входит контроль распределения обучающихся по рабочим местам, контроль выполнения плана практики и проведение необходимых консультаций. Оперативное руководство практикой осуществляют руководители практики от организации – базы практики.

### **Требования к составлению и оформлению отчета**

Отчет является основным документом, по которому определяется качество работы обучающегося в период практики. Отчет должен составляться индивидуально каждым обучающимся.

Работа по подбору материалов и составлению отчета должна проводиться в течение всего периода практики.

Дневник и отчет по практике должны быть закончены во время практики, просмотрены и подписаны руководителем практики от производства, который дает отзыв о работе обучающегося и его отчете. В отзыве с производства отмечается выполнение обучающимся программы практики, отношение к работе, трудовая дисциплина, приобретенные производственные навыки и участие в общественной жизни коллектива предприятия.

Отчет и дневник сдаются обучающимся на кафедру информатики и вычислительной техники в течение первой недели после начала занятий в следующем (5-м или 7-м) семестре (курсе).

Отчет пишется на одной стороне листа бумаги формата А4 по ГОСТ 2.105-95 и с учетом требований стандартов. Чертежи и схемы могут быть выполнены компьютерными средствами.



При подготовке отчета необходимо использовать текстовый редактор Word, шрифт - Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал - одинарный.

Поля должны оставаться по всем четырем сторонам листа. Размер левого поля 30 мм, правого – не менее 10 мм, размер верхнего и нижнего полей - не менее 20 мм. Объем отчета по производственной практике должен составлять не менее 25 страниц, но и не более 35 страниц. Статистический материал (формы, таблицы и т. п.) приводятся в приложениях к отчету.

## **Подведение итогов**

Подведение итогов практики осуществляется в несколько этапов.

1. Отчет, заверенный руководителем практики от предприятия, подлежит проверке и защите в установленные учебным графиком сроки. Защита отчета по практике оценивается руководителем практики от университета по пятибалльной системе, о чем делается запись в зачетную ведомость и зачетную книжку студента с учетом балла. При оценке учитывается качество отчета и результаты защиты, а также, характеристика студента с места практики.

Непредставление отчета в срок, неудовлетворительное прохождение практики или неудовлетворительная защита, влекут за собой повторное прохождение практики.

2. Ответственный за практику проверяет материалы практики, предоставленные руководителями, обобщает их замечания и предложения и составляет сводный отчет, содержащий сведения о сроках практики, задействованных преподавателях, общем количестве обучающихся, замечаниях и предложениях.

3. Сводный отчет ответственного за практику заслушивается и обсуждается на специальном заседании кафедры и утверждается перечень мероприятий по устранению недостатков (если они имели место) и реализации предложений по повышению качества проведения практики.

## **Методические указания руководителю практики**

Ответственный за практику и руководители практик назначаются заведующим кафедрой информационной безопасности института КИИЗ. В период практики ее руководители подчиняются непосредственно ответственному за практику. В обязанности руководителя практики входит:

- выдача заданий обучающимся,
- контроль за посещаемостью и выполнением программы практики,
- сдача всех материалов практики ответственному за практику.

## **11 Учебно-методическое обеспечение практики**

### **11.1 Основная литература**

1. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: Учеб. пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с.: ил. - (Высшее образование). Олифер, В.Г., Олифер, Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. для вузов. - 4-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 944 с.

2. Голенищев, Э.П. Информационное обеспечение систем управления: учеб. пособие / Э.П. Голенищев, И.В. Клименко. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 315 с.

3. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.: ил. - (Профессиональное образование)
4. Избачков, З.Ю. Информационные системы: Учебник для вузов / З.Ю. Избачков, В. Петров. – СПб: Питер, 2006.
5. Хетагуров, Я.А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: Учебник / Я.А. Хетагуров. – М.: Высш.шк.,2006.
6. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: Учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2010.- 544 с.
7. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2006. – 539 с.
8. Проскурин, В.Г. Защита в операционных системах: Учеб. пособие для вузов / В.Г. Проскурин. - СПб: Горячая линия-Телеком, 2014.- 192 с.
9. Гончаров, И.В. Информационная безопасность. Словарь по терминологии / И.В. Гончаров, Ю.Г. Кирсанов, О.В. Райков. — Воронеж : Воронежская областная типография, 2015. — 180 с.
10. Павловская, Т.А. С/С++. Объектно-ориентированное программирование: Практикум /Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. – СПб.: Питер, 2010. – 352 с.

## 11.2 Дополнительная литература

1. Вдовенко Л.А. Информационная система предприятия: Учеб. пособие / Л.А. Вдовенко. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 237 с.
2. Основы управления информационной безопасностью : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) укрупненной группы специальностей 090000 - "Информ. безопасность"] / А.П. Курило [и др.] .— 2-е изд., испр. — М : Горячая линия-Телеком, 2014. — 243 с.
3. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства / Шаньгин В. Ф. — М: ДМК Пресс, 2010. — 544 с.
4. Яшин, В.Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учеб. пособие / В.Н. Яшин. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 254 с.
5. Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. – СПб: Питер, 2011. - 688 с.
6. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум, – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. - 844 с

## 11.3 Периодические издания

Отечественные периодические издания:

1. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
2. Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы.

Зарубежные периодические издания:

1. Международный научн.-техн. Журнал Проблемы управления и информатики.

## **12 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики**

1. <http://www.znanium.ru>
2. <http://elibrary.ru> (для препод.)
3. <http://www.diclib.com>
4. <http://www.encyclopedia.ru>
5. <http://ru.wikipedia.org>
6. Павловская, Т.А. Программирование на языке высокого уровня С#: Учебник. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nashol.com/2017100796813/programmirovanie-na-yazike-visokogo-urovnya-s-resh-pavlovskaya-t-a-2016.html>.
7. Домненко В.М., Иванова Т.В. Прикладное программирование: электронный учебник – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://aco.ifmo.ru/el\\_books/applied\\_programming/](http://aco.ifmo.ru/el_books/applied_programming/)

## **13 Перечень информационных технологий**

### **Программное обеспечение**

1. Операционные системы MS Windows, Linux;
2. Пакеты программ Open Office, MS Office
3. VMWare Workstation, VirtualBox.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. БД «АУК Информатика».
2. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler.

## **14 Материально-техническое обеспечение практики**

ПЭВМ типа IBM PC (процессор Intel Pentium (Celeron) не ниже 1500 МГц, ОЗУ не менее 1024 Mb RAM, HDD не менее 200 Gb), подключенная к ИВС ОП (Internet), ЛВС, принтер.

## **15 Дополнения и изменения в рабочей программе практики**

## Приложение А

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМЗАЩИТЫ**

Кафедра информационной безопасности

### Дневник

производственной практики. Часть 1 (или Часть 2)

---

(фамилия, имя, отчество)

Направление профессиональной подготовки  
100301 Информационная безопасность (уровень бакалавриата)

Учебная групп № \_\_\_\_\_  
Форма обучения \_\_\_\_\_

Краснодар  
(год)

**Цель практики** – формирование профессионально важных качеств, закрепление первичных профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате предшествующей (учебной) практики и теоретической подготовки, приобретение опыта самостоятельной работы в соответствии с профилем профессиональной подготовки «Комплексная защита объектов информатизации» (деятельность в области информационных технологий).

**Задачи практики:**

- углубление и закрепление теоретических и специальных знаний необходимых для решения профессиональных задач по направлению и профилю будущей работы;
- приобретение и совершенствование практических навыков эксплуатационной и проектно-технологической деятельности;
- изучение существующих систем автоматизированной обработки информации с выделением сегмента (подсистемы) защиты информации;
- изучение функциональных обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем защиты информации;
- формирование системного представления об информационной безопасности объекта защиты, методов и средств ее обеспечения;
- практическое изучение вопросов комплексного применения методов и средств обеспечения информационной безопасности объекта защиты;
- приобретение устойчивых навыков в использовании источников информации и системы оценок эффективности применяемых мер обеспечения защиты информации

**Индивидуальный календарь план-график  
прохождения практики (пример, эксплуатационная практика)**

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Дата прибытия на место практики: \_\_\_\_\_

Дата убытия с места практики: \_\_\_\_\_

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_

№ п/п	Изучаемый вопрос программы практики	Рабочее место (производственное подразделение)	Количество рабочих дней	Дата	
				Начало	Конец
1	2	3	4	5	6
1	Установочная лекция, инструктаж	Кафедра ИБ			
2	Инструктажи по безопасности труда в организации-базе практики: вводный; первичный на рабочем месте; повторный, внеплановый, целевой				
3	Углубленное изучение структуры организации,				

№ п/п	Изучаемый вопрос программы практики	Рабочее место (производственное подразделение)	Количество рабочих дней	Дата	
				Начало	Конец
	функций подразделений информационных технологий организации и решаемых задач.				
4	Практическая работа с информационными технологиями организации, с используемыми для этого ПЭВМ, комплексами, системами и сетями. Ознакомление с видами защиты информации, применяемыми в организации.				
5	Практическое выполнение обязанностей на различных должностях в зависимости от возможностей организации. Изучение перспектив и направлений развития информационных технологий. Углубленное изучение отдельных технических вопросы согласно индивидуальному заданию.				
6	Сбор материалов для выпускной квалификационной работы и написание отчета о практике				
7	Итоговая конференция	Кафедра ИБ			
8	Защита отчета, получение дифференцированной оценки за практику.	Кафедра ИБ			

## Производственная практика и изучаемый вопрос программы

Число, месяц	Место и краткое содержание изучаемого вопроса программы	Анализ, выводы и замечания студента по изучаемому вопросу	Замечания руководителя и оценки работы студента (подпись)
	Инструктажи по безопасности труда в организации-базе практики: вводный; первичный на рабочем месте; повторный, внеплановый, целевой		
	Ознакомление с лицензией, видами производственной деятельности организации, применяемыми технологиями. Детальное изучение структуры должностных обязанностей работников подразделений информационных технологий организации.		
	Ознакомление с перспективными видами информационных технологий, возможностями их применения для данной организации, с используемыми для этого ПЭВМ, комплексами, системами и сетями. Ознакомление с видами защиты информации, применяемыми в организации.		
	Практическое выполнение обязанностей на различных должностях в зависимости от возможностей организации. Изучение перспектив и направлений информационной политики организации.		
	Сбор материалов и написание отчета о практике		
	Защита отчета и получение и дифференцированной оценки.		

Обучающийся \_\_\_\_\_ (ФИО)



## Приложение Б

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМЗАЩИТЫ**

**Кафедра информационной безопасности**

### ОТЧЕТ

по производственной практике. Часть 1 (или Часть 2)

---

(фамилия, имя, отчество)

Направление профессиональной подготовки  
100301 Информационная безопасность (уровень бакалавриата)

Учебная групп № \_\_\_\_\_  
Форма обучения \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
\_\_\_\_\_ (ФИО)

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты отчета  
\_\_\_\_\_

Краснодар  
(год)