

Некоммерческое частное образовательное учреждение
высшего образования

КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМЗАЩИТЫ

Кафедра информатики и вычислительной техники

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

для обучающихся по направлению подготовки
09.03.01 **Информатика и вычислительная техника**

Квалификация (степень) выпускника
«Бакалавр»

*Обсуждена и одобрена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники
(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	6
7. Содержание практики	7
7.1. Содержание разделов (тем) практики.....	7
7.2 Разделы практики и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	8
8. Практические работы	8
8.1 Содержание практических работ	8
9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	11
10 Формы отчетности по практике	18
10.1 Примерная структура и содержание отчета	18
10.2 Рабочее место и обязанности обучающегося на практике	18
11 Учебно-методическое обеспечение практики	20
11.1 Основная литература	20
11.2 Дополнительная литература	21
11.3 Периодические издания	21
12 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики.....	21
13 Перечень информационных технологий	22
14 Материально-техническое обеспечение практики.....	22
15 Дополнения и изменения в программе практики	22
Приложение А.....	23
Приложение Б	27

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 «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Задачи практики:

- углубленное изучение структуры и задач деятельности организации (базы практики);
- углубление и закрепление обучающимися теоретических и специальных знаний необходимых для решения профессиональных задач по направлению и профилю будущей работы;
- приобретение и совершенствование практических навыков эксплуатационной, экспериментально-исследовательской и проектно-технологической деятельности;
- изучение технологий производственного процесса во взаимосвязи с существующей системой автоматизированной обработки информации и управления.

Производственная практика проводится в организациях, в которых решаются задачи по профилю и программам подготовки бакалавров в НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» (далее «Институт»). В идеале, основное направление деятельности организации, где проходит практику обучающийся, однозначно соответствует профессии (предприятия по ремонту и сервисному обслуживанию вычислительной техники, специализированные организации по проектированию автоматизированных систем, программных продуктов и т.д.). Прохождение практики для обучающегося является обязательным.

На кафедре информатики и вычислительной техники 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и состоит из двух частей.

Первая часть (4-й семестр, 2-й курс обучения) – **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** (продолжительностью 2 недели).

Вторая часть (6-й семестр, 3-й курс обучения) – **Технологическая практика** (продолжительностью 2 недели).

Если обучающийся проходит практику в образовательном учреждении, то технологическая практика может быть заменена по согласованию с кафедрой информатики и вычислительной техники института КИИЗ на тип «Педагогическая практика».

В процессе прохождения практики студенты закрепляют знания и умения, полученные в курсах «ЭВМ и периферийные устройства», «Сети и телекоммуникации», «Программирование», «Системное программирование», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Базы данных», Информационные системы и технологии» и др.

3. Требования к результатам прохождения практики

Прохождение практики направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-2 - способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ОПК-4 - способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-5 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-1 - способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»;

ПК-2 - способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

ПК-5 - способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;

ПК-6 - способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования;

ПК-7 - способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры;

ПК-8- способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования.

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

знать:

- организацию систем научно-технического и эксплуатационного обеспечения;
- формы организации производственного процесса и его технологическое обеспечение, включая информационное;

- 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 сложных компьютерных систем передачи и обработки информации;

- подходы в разработке нормативно-методических документов по организации функционирования автоматизированных систем обработки информации и управления;

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;
- навыками выполнения основных функциональных обязанностей в соответствии с должностью;
- навыками работы с технической и эксплуатационной документацией;
- навыками использования современных методов программирования и методов разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач.

4. Типы, способы и формы проведения производственной практики

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- педагогическая;
- технологическая.

Способы проведения производственной практики:

- стационарная;
- выездная.

Формой проведения практики является работа по направлению профессиональной подготовки 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 4 недели (6 зачетных единиц):

- 2 недели после окончания 4-го семестра (2-й курс обучения),
- 2 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 6 зачетных единиц (216 час.).

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

7. Содержание практики

7.1. Содержание разделов (тем) практики

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)
Часть 1. Курс 2 (семестр 4)			
1.	ЭВМ и периферийные устройства	Установочная лекция. Вводный инструктаж Изучение основ построения и архитектуры ЭВМ; изучение принципов построения, параметров и характеристик цифровых и аналоговых элементов ЭВМ. Изучение принципов построения процессоров ЭВМ. Изучение принципов построения памяти ЭВМ. Изучение принципов построения периферийных устройств ЭВМ.	36
2.	Сети и телекоммуникации	Практические работы по исследованию вычислительных сетей различного типа. Архитектуры компьютерных систем. Введение в теорию массового обслуживания и управления ресурсами компьютерных систем. Компьютерные сети.	36
3.	Пакеты прикладных программ	Проверка практических навыков по использованию программных средств прикладного назначения. Текстовый редактор Microsoft Word. Электронные таблицы MS Excel. Язык VBA для разработки приложений.	36
Часть 2. Курс 3 (семестр 6)			
4	Информационные технологии и системы	Установочная лекция. Вводный инструктаж. Изучение основ организации современных информационных технологий и получение практических навыков их применения. Изучение основ использования сетевых операционных систем; Изучение основ СУБД и получение практических навыков их применения; Изучение основ построения web-приложений.	36
5	Операционные системы	Практические отработка управления задачами и памятью в операционных системах. Управление вводом/выводом и файлами в операционных системах. Сетевые технологии и операционные системы.	36
6	Базы данных	Проверка практических навыков работы с СУБД. 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.	36

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		
		Производственная практика. Часть 1. (семестр 4)		
		1	2	3
1.	Информационные технологии и системы	+	+	+
2.	Операционные системы	+	+	+
3.	Базы данных	+	+	+
		Производственная практика. Часть 2. (семестр 6)		
4.	Интернет-технологии	+	+	+
5.	Моделирование систем	+	+	+
6.	Криптографические методы и средства защиты информации	+	+	+
7.	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. Курс 2 (семестр 4)		
1	Детализированное изучение структуры ЭВМ общего назначения	2
2	Создание описания внутренней архитектуры микропроцессора.	2
3	Организация адресного пространства. Методы обмена информацией с внешними устройствами	2
4	Ознакомление с основными стадиями выполнения команды.	2
5	Ознакомление с вопросами организации памяти ЭВМ	2

6	Адресное пространство системы ввода-вывода. Внешние устройства. Модули ввода-вывода	2
7	Устройства ввода, вывода, хранения данных	2
8	Описать архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов	2
9	Векторные и векторно-конвейерные вычислительные системы. Матричные вычислительные системы	2
10	Ознакомление с числовой и нечисловой обработкой. Ограничения фоннеймановской архитектуры.	2
11	Параллельная обработка. Последовательные конвейеры. Векторные конвейеры. Мультипроцессорные системы с локальной памятью и многомашинные системы.	2
12	Схема гибели и размножения. Одноканальная СМО с неограниченной очередью. Многоканальная СМО с неограниченной очередью.	2
13	Управление ресурсами однопроцессорных систем оперативной обработки данных. Алгоритм SPT. Алгоритм RR. Алгоритм FB.	2
14	Методы управления ресурсами многопроцессорных систем при обработке пакетов задач с прерываниями и без прерываний.	2
15	Уплотнение информационных потоков. Схема организации фаз коммуникаций.	2
16	Анализ производительности протоколов. Определение скорости передачи полезной информации и оптимальной длины кадра.	2
17	Сетевой уровень модели OSI. Методы коммутации в компьютерных сетях. Сети с коммутацией каналов. Сети с коммутацией сообщений. Сеть с пакетной коммутацией.	4
18	Выбор кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда	2
19	Числовая и нечисловая обработка. Ограничения фоннеймановской архитектуры.	2
20	Параллельная обработка. Последовательные конвейеры. Векторные конвейеры. Мультипроцессорные системы с локальной памятью и многомашинные системы.	2
21	Практика создания текстовых документов. Редактирование текстового документа. Вставка специальных символов. Анимация текста. Оформление списков.	2
21	Практика работы в MS Excel. Ввод, редактирование и форматирование данных MS Excel	2
22	Использование вычислений при создании таблиц MS Excel	2
23	Графические средства Excel	2
24	Управление списками и базами данных MS Excel	2
25	Получение данных из внешних баз данных	2
26	Оптимизация Excel	2
27	Использование элементов управления при создании формы рабочего	2

	листа MS Excel	
28	Использование возможностей сводных таблиц MS Excel	2
29	Инструменты анализа и их использование для решения статистических задач, моделирования реальных данных и составления прогнозов MS Excel	2
30	Синтаксис языка VBA	2
31	Создание форм рабочего листа. Работа с элементами управления	2
32	Создание пользовательских диалоговых окон	2
33	Создание пользовательских меню и панелей инструментов	2
34	Объекты, используемые для анализа данных в Excel	2
	Итого	70
Производственная практика. Часть 2. Курс 3 (семестр 6)		
1	Ознакомление с основными характеристиками, свойствами одноранговых сетей	2
2	Ознакомление с сетевой операционной системой Windows Server/	2
3	Утилиты Active Directory.	2
4	Ресурсы в Active Directory	2
5	Маршрутизация	2
6	Сетевые средства UNIX	2
7	Настройка программного обеспечения Internet	2
8	Групповые политики	2
9	Настройки безопасности	2
10	Параметры защиты	2
11	Средства идентификации и аутентификации	2
12	Средства повышения надежности функционирования сетей	2
13	Изучение функциональных возможностей ISA Server	2
14	Классификация операционных систем и история их развития	2
15	Интерфейсы операционных систем	2
16	Архитектура операционных систем	2
17	Понятие процесса. Диаграмма состояний процесса. Операции над процессом	2
18	Понятие прерывания. Реализация механизма прерываний. Мультипрограммирование на основе прерываний	2
19	Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов	2
20	Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы распределения памяти	2

21	Механизм реализации виртуальной памяти. Аппаратная поддержка мультипрограммирования	2
22	Управление вводом/выводом	2
23	Функции файловой системы ОС и иерархия данных. Структура магнитного диска	2
24	Файловая система FAT и NTFS	2
25	Другие файловые системы	2
26	Дополнительные возможности файловых систем	2
27	Распределенная обработка в сетевых операционных системах	2
28	Сетевые службы	2
29	Сетевая безопасность	2
30	Настройки безопасности в ОС Window XP	2
31	Основы работы пользователя с СУБД	2
32	Управление базой данных и поиск данных	2
33	Создание и модификация базы данных SQL Server	2
34	Управление базой данных SQL Server	2
35	Поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов.	2
	Итого	70

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. Классификация ЭВМ по типам взаимодействия команд и данных. Микропроцессорные системы. Многопроцессорная вычислительная техника.
3. Структурная схема ЭВМ. Архитектура Ф. Неймана. Функциональная и структурная организация процессора.
4. Организация памяти. Характеристики памяти. Принципы функционирования кэш-памяти. Алгоритмы отображения оперативной памяти в кэш-память. Полностью ассоциативный кэш. Кэш прямого отображения. Множественный ассоциативный кэш.
5. Технологии оперативной памяти. Конвейерная архитектура. Синхронная работа микросхем памяти и процессора. Сигнальная логика Rambus.
6. Программная модель микропроцессора. РОН и регистры смещений. Сегментные

регистры и регистр флагов. Система команд и режимы адресации. Команды передачи управления

7. Основные этапы выполнения команд персонального компьютера. CISC, RISC и VLIW – архитектуры.

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

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

10. Шины микропроцессорной системы.

11. Интерфейсы вычислительных систем.

12. Периферийные устройства ЭВМ. Клавиатура: устройство, функционирование и скан-коды. Мышь. Интерфейсы периферийных устройств ЭВМ.

13. Мониторы. Принцип действия. Характеристики.

14. Графические адаптеры. Структурная схема. Спецификации.

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

16. Сканеры. Классификация. Принцип действия. Технические характеристики.

17. Оптические дисковые накопители.

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

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

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

21. Векторно-конвейерные процессоры и кластерные системы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

34. Методы работы в условиях перегрузки. Управление трафиком с использованием обратной связи. Метод блокирующих пакетов.
35. Локальные вычислительные сети. Совместное использование общей среды передачи данных.
36. Управление доступом MAC и управление логическим каналом LLC в локальных сетях. Структура стандартов IEEE 802.x.
37. Маркерные методы доступа. Высокоскоростные локальные сети. Архитектура стандарта Gigabit Ethernet. Сети Fibre Channel.
38. GSM - глобальная система мобильной связи. GPRS - служба пакетной передачи данных по радиоканалу.
39. Функции сетевого и транспортного уровней. Свойства надежных соединений. Алгоритмы маршрутизации.
40. Динамические протоколы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Процедура приема данных протоколами TCP и UDP.
41. Адресация в Internet. Алгоритм передачи запроса на установление канала связи.
42. Протокол управления SNMP. Протокол передачи файлов FTP.
43. Протоколы электронной почты, дистанционного управления. Технологии распределенных вычислений.
44. Трехслойная, клиент/серверная архитектура Web-систем. Модели систем Web. Интернет, интранет и экстранет
45. Общие принципы создания Web-узла. Языки информационного обмена. Расширяемый язык разметки XML.
46. Основные элементы беспроводной сети. Точка доступа. Базовая зона обслуживания. Спектр сигнала. Ширина полосы цифрового сигнала.
47. Передача данных аналоговыми и цифровыми сигналами. Модуляция сигналов. Квадратурная амплитудная модуляция.
48. Пропускная способность канала. Методы доступа к среде в беспроводных сетях. Уплотнение с пространственным разделением. Уплотнение с частотным разделением.
49. Уплотнение с временным и с кодовым разделением. Мультиплексирование посредством ортогональных несущих частот.
50. Технология расширенного спектра. Расширение спектра скачкообразной перестройкой частоты.
51. Прямое последовательное расширение спектра. Последовательность Баркера. Кодирование и защита от ошибок. Контроль по паритету. Циклический избыточный контроль.
52. Коды с коррекцией ошибок. Протоколы с автоматическим запросом повторной передачи.
53. Стандарты Инженерного института электротехники и радиоэлектроники (IEEE) 802.11. Методы передачи данных на физическом уровне.
54. Формат кадра при передаче данных методом скачкообразной перестройки частоты. Структура заголовка кадра IEEE 802.11a. Стандарт IEEE 802.11g
55. Организация работы беспроводных сетей Wi-Fi. Инфраструктурный режим. Распределенная беспроводная система.
56. Объединение точек доступа. Задачи канального уровня. Безопасность передачи данных.
57. Область покрытия WiMAX. Стандарты, структура WiMAX и сети мобильной связи.
58. Прием сигналов наземного телевизионного вещания. Параметры антенн. Синфазные антенные решетки.
59. Распространение радиоволн. Статистическая, визуальная и структурная избыточность телевизионного сигнала.

60. Оптическое волокно как среда передачи. Определение полосы пропускания волокна на основе дисперсии.
61. Ограничение быстродействия оптического канала шумами. Зависимость поглощения света в волокне от длины волны.
62. Мультиплексирование с делением по длине волны в оптическом волокне. Беспроводные оптические каналы.
63. Сравнение спутниковых и беспроводных оптических каналов передачи данных. Технологии, использующие оптические волокна.
64. Телевидение высокой четкости. Применение оптического волокна в локальных сетях.
65. Распределенный интерфейс передачи данных по волоконно-оптическим каналам FDDI. Использование волоконной оптики в качестве датчиков.
66. Цифровое телевидение. Стандарт передачи изображения на основе дискретного косинусного преобразования.
67. Передачи данных с коррекцией ошибок. Сервисный канал. Многоточечный вызов.
68. Программный поток. Диапазон средств кодирования. Команды управления цифровой записью.
69. Мультиплексирование аудио- и видеоданных. Интерактивное телевидение. Блок-схема видеосервера для интерактивного телевидения.
70. Средства доставки данных в системе интерактивного телевидения. Цифровые объекты и JavaScript.
71. Технология OLE. Создание интегрированных документов с помощью технологии OLE
72. Создание интегрированных документов с помощью буфера обмена.
73. Создание постоянной части формы в виде таблицы и текста.
74. Внедрение рисунка в форму для ввода данных.
75. Создание переменной части формы.
76. Защита и сохранение шаблона формы.
77. Данные, хранимые в ячейках электронной таблицы.
78. Форматирование различных данных в ячейках.
79. Формулы.
80. Автоматическое изменение относительных ссылок при копировании и перемещении формул. Относительная и абсолютная адресация.
81. Правило относительной ориентации клетки, копирование формул.
82. Перемещение формул. Создание и заполнение таблицы постоянными данными и формулами.
83. Характеристика режимов и команд. Режимы работы процессора. Основные группы команд.
84. Команды для работы с файлами. Команды редактирования. Команды форматирования.
85. Команды для работы с окнами. Команды для работы с электронной таблицей как с базой данных. Система получения справочной информации.
86. Настройка новой рабочей книги. Список. Сортировка данных.
87. Фильтрация (выборка) данных. Обобщенная технология работы.
88. Проектирование электронной таблицы.
89. Объединение электронных таблиц. Организация межтабличных связей.
90. Консолидация электронных таблиц или их частей. Команда объединения файлов.
91. Макросы как средство автоматизации работы. Понятие макроса.
92. Создание пользовательского меню. Структурирование таблиц. Сводные таблицы.

93. Применение электронных таблиц для расчетов. Итоговые вычисления. Использование надстроек.
94. Построение диаграмм и графиков.
95. Консолидация данных.

Производственная практика (семестр 6)

Теоретические вопросы

1. Понятия информации, информатики, информационной технологии.
2. Этапы развития информационной технологии.
3. Понятие информационной системы, информационного ресурса.
4. Единицы измерения объема информации.
5. Понятие файла, каталога, папки. Правила образования имен файлов.
6. Файловая система: типы файлов, формирование иерархической структуры каталогов. Маршрут (путь) файла. Операции с файлами.
7. Системы счисления. Основание и базис.
8. Перевод чисел из десятичной системы счисления в десятичную.
9. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную.
10. Выполнение арифметических операций в двоичной системе счисления (сложение, вычитание, умножение, деление).
11. Понятия вычислительного прибора, вычислительной машины, ЭВМ.
12. Принципы Джона фон Неймана.
13. Поколения ЭВМ. Классификация современных ЭВМ.
14. Классификация персональных компьютеров.
15. Схема обработки информации на компьютере (взаимодействие устройств).
16. Монитор, виды и характеристики.
17. Принтер, виды и характеристики.
18. Периферийные устройства компьютера.
19. Видеосистема компьютера.
20. Звуковая система компьютера.
21. Устройства хранения информации в компьютере.
22. Организация хранения информации на магнитных дисках.
23. Организация хранения информации на лазерных дисках (CD).
24. Имена внешних устройств компьютера.
25. Основные компоненты системного блока компьютера.
26. Материнская плата компьютера, основные элементы на плате.
27. Классификация программного обеспечения (классы и подклассы).
28. Назначение системных программ. Привести примеры.
29. Назначение систем программирования. Привести примеры.
30. Назначение и классификация прикладных программ. Привести примеры.
31. Операционная система (назначение и функции).
32. Назначение и общая характеристика Windows.
33. Назначение программ-архиваторов. Работа с информационными архивами.
34. Компьютерные вирусы и защита от них.
35. Текстовые редакторы, назначение. Преимущества над пишущей машинкой.
36. Microsoft Word. Запуск программы; вид окна после запуска. Элементы окна.
37. Microsoft Word. Строка меню, панели инструментов.
38. Microsoft Word. Сохранение документа на винчестере; на внешнем носителе.
39. Microsoft Word. Работа с фрагментами текста. Меню Формат.
40. Microsoft Word. Внедрение в текст рисунков и таблиц.

41. Электронные таблицы: назначение и области применения.
42. Microsoft Excel. Запуск программы; вид окна после запуска.
43. Понятие и свойства операционной системы. Примеры. Общая характеристика объектов ОС
44. Понятие открытой информационной системы. Эволюция архитектурных моделей ОС
45. Признаки классификации локальных ОС: назначение, методы построения, типы аппаратных платформ, типы алгоритмов управления объектами. Примеры.
46. Понятие сетевой ОС. Общая характеристика взаимодействия открытых информационных систем на основе модели клиент/сервер.
47. Эволюция архитектурных моделей сетевых ОС. Примеры.
48. Принцип распределенного управления объектами ОС. Взаимодействие открытых информационных систем на основе модели клиент/агент/сервер.
49. Типовая структура современной ОС (на примере ОС UNIX: файл, процесс, поток данных, поток управления, непривилегированный и привилегированный пользователи, командный и программный интерфейсы).
50. Архитектура ядра операционной системы (на примере ОС UNIX).
51. Основные функции ядра ОС. Механизм взаимодействия приложений с ядром. Системные вызовы ОС UNIX.
52. Системные структуры данных. Механизм взаимодействия ядра ОС с платформой. Прерывания ОС UNIX.
53. Перспективные архитектуры ОС на основе ядра. Иерархия типов ядер ОС. Сервисы ОС. Примеры.
54. Понятие процесса. Обобщенный граф состояний процесса. Абсолютный и относительный приоритеты процесса.
55. Понятие нити (для ОС UNIX) и потока (для ОС Windows). Сравнительная характеристика параметров и алгоритмов управления процессами и нитями (потоками).
56. Диаграмма состояний процесса в ОС UNIX.
57. Системные структуры данных процесса в ОС UNIX. Пространство процесса. Таблица процессов.
58. Понятие дескриптора и контекста процесса. Характеристика пользовательского, регистрового и системного контекстов.
59. Функции управления состоянием процесса в ОС UNIX. Синхронное взаимодействие процессов.
60. Асинхронное взаимодействие процессов. Сигналы в ОС UNIX.
61. Основные этапы загрузки ОС. Примеры. Порядок порождения процессов в ОС UNIX.
62. Планирование и диспетчеризация процессов в многозадачных ОС: задачи, алгоритмы, параметры. Примеры.
63. Планирование процессов на основе принципа «карусели с многоуровневой обратной связью».
64. Планирование процессов на основе принципа «справедливого раздела».
65. Планирование процессов в ОС реального времени.
66. Понятие временной шкалы в ОС. Типы временных шкал. Примеры.
67. Синхронизация процессов. Блокирующие переменные и семафоры. Критическая секция.
68. Тупики (взаимные блокировки процессов): условия формирования и способы разрешения. Задача о пяти обедающих философях.
69. Классификация способов взаимодействия процессов (в локальных и сетевых ОС). Примеры.
70. Основные примитивы (средства) локального взаимодействия процессов.
71. Взаимодействие процессов на основе механизма разделяемой памяти.

72. Взаимодействие процессов на основе механизма семафоров.
73. Взаимодействие процессов на основе механизма очередей сообщений.
74. Взаимодействие процессов на основе механизма программных каналов. Неименованные и именованные каналы.
75. Основные примитивы (средства) удаленного взаимодействия процессов.
76. Взаимодействие процессов на основе механизма программных гнезд (sockets). Типы сокетов в ОС UNIX.
77. Взаимодействие процессов на основе механизма потоков (streams). Реализация потоков в ОС UNIX.
78. Взаимодействие процессов на основе механизма удаленного вызова процедур (RPC).
79. Middleware-технологии удаленного взаимодействия процессов (DCOM, Java/RMI, CORBA).
80. Типизация данных в ОС. Примеры.
81. Проблемы представления и адресации данных в ОС. Функции управления данными.
82. Методы распределения памяти без использования дискового пространства.
83. Понятие оверлея, виртуальной памяти, свопинга.
84. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства.
85. Иерархия типов запоминающих устройств. Принцип кэширования данных. Пространственная и временная локальность.
86. Базовая архитектура файловой системы. Файлы и атрибуты файлов. Типизация файлов. Адресация (именование) файлов. Примеры.
87. Способы логической и физической организации файлов. Примеры.
88. Общая модель файловой системы. Проблемы доступа к файлам. Избирательный и мандатный доступ. Отображение файлов в память.
89. Обобщенная архитектура файловой системы. Понятие локальной, сетевой, виртуальной файловой системы. Примеры.
90. Архитектуры файловых систем ОС UNIX. Монтирование файловых систем.
91. Понятие базы данных. Назначение и основные компоненты систем баз данных.
92. Уровни представления данных. Понятия схемы и подсхемы.
93. Модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.
94. Схема отношений.
95. Проектирование реляционной базы данных.
96. Функциональные зависимости. Декомпозиция отношений. Транзитивные зависимости.
97. Проектирование с использованием метода сущность – связь.
98. Основы Transact SQL. Язык манипулирования данными для реляционной модели.
99. Реляционная алгебра и язык SQL.
100. Конструкция SELECT. Определение подзапросов.
101. Обобщение данных с помощью операторов CUBE и ROLLUP.
102. Модификация данных - оператор UPDATE.
103. Добавление данных с помощью операторов INSERT и подзапроса SELECT.
- Удаление данных с помощью оператора DELETE, API и курсоров, TRUNCATE TABLE
104. Создание и модификация базы данных SQL Server.
105. Управление базой данных SQL Server.
106. Поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов.
107. Физическая организация базы данных.
108. Хешированные, индексированные файлы.
109. Создание таблиц и управление ими.
110. Защита баз данных, целостность и сохранность баз данных.

111.Реализация ограничений, обеспечивающих целостность.

112.Система безопасности SQL Server.

113.Состав системы безопасности.

114.Планирование безопасности БД.

115.Реализация и администрирование системы безопасности.

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 информатики и вычислительной техники.

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 оставляться 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 информатики и вычислительной техники 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.
9. Проскурин, В.Г. Защита в операционных системах: Учеб. пособие для вузов / В.Г. Проскурин. - СПб: Горячая линия-Телеком, 2014.- 192 с.

11.2 Дополнительная литература

1. Вдовенко Л.А. Информационная система предприятия: Учеб. пособие / Л.А. Вдовенко. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 237 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>

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 Мб 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 информатики и вычислительной техники

Дневник

производственной практики. Часть 1 (или Часть 2)

(фамилия, имя, отчество)

Направление профессиональной подготовки
090301 Информатика и вычислительная техника (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 «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Задачи практики:

- углубленное изучение структуры и задач деятельности организации (базы практики);
- углубление и закрепление обучающимися теоретических и специальных знаний необходимых для решения профессиональных задач по направлению и профилю будущей работы;
- приобретение и совершенствование практических навыков эксплуатационной, экспериментально-исследовательской и проектно-технологической деятельности;
- изучение технологий производственного процесса во взаимосвязи с существующей системой автоматизированной обработки информации и управления.

**Индивидуальный календарь план-график
прохождения практики**

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 ИВТ			
2	Инструктажи по безопасности труда в организации-базе практики: вводный; первичный на рабочем месте; повторный, внеплановый, целевой				
3	Углубленное изучение структуры организации, функций подразделений информационных технологий организации и решаемых задач.				
4	Практическая работа с				

№ п/п	Изучаемый вопрос программы практики	Рабочее место (производственное подразделение)	Количество рабочих дней	Дата	
				Начало	Конец
	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 ИВТ			
8	Защита отчета, получение дифференцированной оценки за практику.	Кафедра ИВТ			

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 информатики и вычислительной техники

ОТЧЕТ

по производственной практике. Часть 1 (или Часть 2)

(фамилия, имя, отчество)

Направление профессиональной подготовки
090301 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)

Учебная групп № _____
Форма обучения _____

Руководитель практики
_____ (ФИО)

Оценка _____

Дата защиты отчета

Краснодар
(год)