

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»



Утверждаю  
Декан факультета  
Ж.В. Игнатенко  
« 10 » 10 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Диагностика и восстановление компьютерных систем

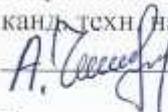
Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы: Информационные технологии в управлении предприятием

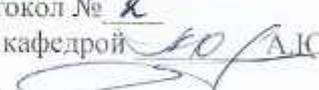
Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки – 2020

Разработана  
канд. техн. наук, доцент  
 А.В. Чернышов

Согласована  
зав. выпускающей кафедры  
 А.Ю. Орлова

Рекомендована  
на заседании кафедры  
от « 10 » 10 20 20 г.  
протокол № 2  
Зав. кафедрой  А.Ю. Орлова

Одобрена  
на заседании учебно-методической  
комиссии факультета  
от « 10 » 10 20 20 г.  
протокол № 2  
Председатель УМК  
 Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2020 г.

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	6
5. Содержание и структура дисциплины	7
5.1. Содержание дисциплины	7
5.2. Структура дисциплины	9
5.3. Занятия семинарского типа	11
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)	12
5.5. Самостоятельная работа	12
6. Образовательные технологии	12
7. Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
8.1. Основная литература	14
8.2. Дополнительная литература	14
8.3. Программное обеспечение	14
8.4. Профессиональные базы данных	14
8.5. Информационные справочные системы	14
8.6. Интернет-ресурсы	14
8.7. Методические указания по освоению дисциплины	14
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	17
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья	17
приложение 1	19

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование теоретических основ и практических навыков технического обслуживания СВТ, изучение систем автоматического диагностирования и восстановления, видов программного, аппаратного и комбинированного контроля, видов неисправностей и характерных особенностей их проявления, освоение диагностических программ общего и специального назначения, а так же типовых алгоритмов обнаружения неисправностей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (Б.1.ДВ.3) «Диагностика и восстановление компьютерных систем» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, - дисциплины по выбору, Блока 1 «Дисциплины (модули)» и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Организация ЭВМ Операционные системы Информационная безопасность Базы данных Вычислительные системы сети и телекоммуникации	

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин:

Знать:

- особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; основные методы диагностики;
- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ;
- применение сервисных средств и встроенных тест – программ;
- аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов;
- установку, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ; приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов.

Уметь:

- проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;
- проводить технические испытания компьютерных систем и комплексов, установки, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;

Владеть:

- способами проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- навыками системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;
- навыками отладки аппаратно-программных систем и комплексов;

– навыками инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код компетенции, наименование)	Планируемые результаты обучения
<p><b>ПК-9.</b> Способен обеспечивать мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы (ИКС).</p>	<p>Знать: общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств ИКС, регламенты проведения профилактических работ на ИКС, типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения, возможности кабельных и сетевых анализаторов, метрики производительности компонентов ИКС.</p>
	<p>Уметь: отличать штатный режим работы ИКС и ее составляющих от нештатного режима работы, применять специализированные контрольно-измерительные средства, оценивать производительность критических приложений планировать уровни требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения ИКС</p>
	<p>Владеть: навыками технической поддержка пользователей в пределах выделенных зон ответственности по вопросам функционирования программного обеспечения на конечных устройствах пользователей, обнаружения, анализа и устранения отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и ее составляющих</p>
<p><b>ПК-10.</b> Способен выполнять задачи администрирования сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы (ИКС) организации.</p>	<p>Знать: модель Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком, модели Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE), модели информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», способы коммуникации процессов операционных систем, протоколы канального, сетевого, транспортного уровней модели взаимодействия открытых систем, инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения, общие принципы функционирования аппаратных,</p>

	<p>программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, характеристики кабельных и сетевых анализаторов, регламенты проведения профилактических работ на администрируемой сети.</p>
	<p>Уметь: применять методы и средства управления сетевыми устройствами, задавать базовые параметры и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам, использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем, параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем, применять средства контроля и оценки конфигураций операционных систем, внедрять процесс проверки текущей конфигурации на соответствие заданным базовым параметрам (аудит конфигурации)</p>
	<p>Владеть: подключения и установки сетевых элементов инфокоммуникационной системы, конфигурирования операционных систем, сетевых элементов, базовых параметров и сетевых интерфейсов инфокоммуникационной системы, проверки корректности функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения, конфигурирования протоколов сетевого, канального и транспортного уровня, протоколирования событий, возникающих в процессе функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения системы</p>
<p><b>ПК-11.</b> Способен разрабатывать политику и регламенты информационной безопасности, проводить аудит системы безопасности данных с подготовкой отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности.</p>	<p>Знать: стандарты информационной безопасности, уязвимости инфокоммуникационных систем, классы информационной защищённости систем, угрозы безопасности и способы их предотвращения, структуру и содержание политики информационной безопасности, методы и средства обеспечения безопасности данных при работе с БД и при передаче в телекоммуникациях, характеристики систем и средств обеспечения безопасности.</p> <p>Уметь: выявлять угрозы информационной безопасности, факты нарушения регламентов обеспечения безопасности,</p>

	разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД, настраивать программно-аппаратные средства защиты данных и процедуры выявления попыток несанкционированного доступа к данным, оценивать степень нагрузки различных инструментов обеспечения безопасности на производительность, планировать и осуществлять меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности, настраивать параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями
	Владеть: выявления действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности, выбор наиболее эффективных путей снижения нагрузки при обеспечении заданного уровня безопасности данных, анализа возможных угроз для безопасности данных, выбора средств обеспечения информационной безопасности, настройки параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями, определения показателей и критериев эффективности системы безопасности, оценки уровня и состояния системы безопасности данных

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры
		А
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	20	20
из них		
– лекции	20	20
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	40	40
из них		
– семинары (С)		
– практические занятия (ПР)		
– лабораторные работы (ЛР)	40	40
3) групповые консультации		
4) индивидуальная работа		
5) промежуточная аттестация		
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

в том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Контрольная работа		
Реферат		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумами т.д.)	120	120
Подготовка к аттестации		
Общий объем, час	180	180
Форма промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры
		Г
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>20,3</b>	<b>20,3</b>
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	6	6
из них		
– лекции	6	6
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	14	14
из них		
– семинары (С)		
– практические занятия (ПР)		
– лабораторные работы (ЛР)	14	14
3) групповые консультации		
4) индивидуальная работа		
5) промежуточная аттестация	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>159,7</b>	<b>159,7</b>
в том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Контрольная работа		
Реферат		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумами т.д.)	156	156
Подготовка к аттестации	3,7	3,7
Общий объем, час	180	180
Форма промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

## 5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
------------------	-----------------------------	---------------------------

1.	Организация технического обслуживания СВТ	Типовая система технического и профилактического обслуживания. Состав предприятий технического обслуживания и ремонта СВТ. Основные виды работ, выполняемые отдельными службами. Перечень и характеристика основных операций технического обслуживания, ремонта и регулировки
2.	Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования, их взаимодействие	Назначение и состав систем автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования компьютерных систем. Основные виды и принципы работы специализированных компьютерных систем. Средства и методы взаимодействия специализированных компьютерных систем
3	Программный, аппаратный и комбинированный контроль	Назначение и виды программного, аппаратного и комбинированного контроля. Основные методы и средства контроля. Типовые системы программного, аппаратного и комбинированного контроля. Организация различных видов контроля СВТ. Перспективы развития программных и аппаратных средств контроля
4	Диагностические программы общего и специального назначения. Микродиагностика.	Назначение и основные виды диагностических программ, антивирусные программы. Состав диагностических программ общего и специального назначения, способы их применения в современных компьютерных системах.
5	Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения	Классификация конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за программной несовместимости оборудования. Программные и аппаратные способы устранения конфликтов: совмещение программного обеспечения СВТ, применение стандартных соединителей, разветвителей и объединителей, а также установка дополнительного оборудования для устранения несовместимости различных видов оборудования.
6	Виды неисправностей, особенности их проявления и	Основные виды неисправностей СВТ. Особенности проявления

	обнаружения	неисправностей СВТ. Характеристика пассивных и активных методов диагностики, примеры применения, достоинства и недостатки различных методов диагностики.
7	Модернизация и конфигурирование СВТ	Основные способы модернизации СВТ: замена составных частей, системного блока на более современные модели и обновление программного обеспечения
8	Поиск неисправностей системного блока	Основные критерии диагностики системного блока. Основные неисправности системного блока, их признаки, причины возникновения и способы устранения. Алгоритмы поиска неисправностей системной платы на жестком магнитном диске, накопителей на гибком магнитном диске, накопителей CD и DVD-ROM, звуковых и видеоплат и других составных частей системного блока.
9	Поиск неисправностей сетевого оборудования	Основные неисправности сетевого оборудования: серверов, модемов, концентраторов, коммутаторов, сетевых адаптеров, маршрутизаторов и т.д. Основные признаки, причины и способы обнаружения неисправностей. Особенности устранения неисправностей сетевого оборудования.
10	Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии использования СВТ	Основные виды ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий. Основные способы применения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий при использовании СВТ.

## 5.2. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		Всего	ЛК	С	ЛР	ПР	СР
1.	Организация технического обслуживания СВТ	18	2		4		12
2.	Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования, их взаимодействие	18	2		4		12
3	Программный, аппаратный и комбинированный контроль	18	2		4		12
4	Диагностические программы	18	2		4		12

	общего и специального назначения. Микродиагностика.						
5	Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения	18	2		4		12
6	Виды неисправностей, особенности их проявления и обнаружения	18	2		4		12
7	Модернизация и конфигурирование СВТ	18	2		4		12
8	Поиск неисправностей системного блока	18	2		4		12
9	Поиск неисправностей сетевого оборудования	18	2		4		12
10	Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии использования СВТ	18	2		4		12
	Общий объем	180	20		40		120

#### Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		Всего	ЛК	С	ЛР	ПР	СР
1.	Организация технического обслуживания СВТ	17	2				15
2.	Системы автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования, их взаимодействие	15					15
3	Программный, аппаратный и комбинированный контроль	17			2		15
4	Диагностические программы общего и специального назначения. Микродиагностика.	19	2		2		15
5	Виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения	18			2		16
6	Виды неисправностей, особенности их проявления и обнаружения	18			2		16
7	Модернизация и конфигурирование СВТ	18			2		16
8	Поиск неисправностей системного блока	18			2		16
9	Поиск неисправностей сетевого оборудования	18			2		16
10	Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии	18	2				16

	использования СВТ						
	Промежуточная аттестация	4					4
	Общий объем	180	6		14		160

### 5.3. Занятия семинарского типа

очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	1	ЛР	Диагностика компьютерных комплексов и систем с помощью технических средств и программно-аппаратных комплексов	4
2	2	ЛР	Диагностика компьютерных комплексов и систем помощью диагностической программы AIDA 64	4
3	3	ЛР	Программа Nokia Monitor Test для диагностики мониторов и видеокарт	4
4	4	ЛР	Диагностика жесткого диска с помощью программы Victoria 4.46	4
5	5	ЛР	Восстановление удалённых файлов с помощью программы R-Studio	4
6	6	ЛР	Создание загрузочной флешки с помощью специальных программ UltraISO, Rufus	4
7	7	ЛР	Создание загрузочной флешки с помощью специальных программ UltraISO, Rufus	4
8	8	ЛР	Работа с антивирусными пакетами	4
9	9	ЛР	Работа с антивирусными пакетами	4
10	10	ЛР	Обслуживание дисков	4

заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	3	ЛР	Диагностика компьютерных комплексов и систем помощью диагностической программы AIDA 64	2
2	4	ЛР	Программа Nokia Monitor Test для диагностики мониторов и видеокарт	2
3	5	ЛР	Диагностика жесткого диска с помощью программы Victoria 4.46	2
4	6	ЛР	Восстановление удалённых файлов с помощью программы R-Studio	2
5	7	ЛР	Создание загрузочной флешки с помощью специальных программ UltraISO, Rufus	2
6	8	ЛР	Создание загрузочной флешки с помощью специальных программ UltraISO, Rufus	2
7	9	ЛР	Работа с антивирусными пакетами	2

#### 5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)

Не предусмотрены

#### 5.5. Самостоятельная работа

очная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1	Проработка и повторение лекционного материала.	12
2	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	12
3	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	12
4	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	12
5	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	12
6	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	12
7	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	12
8	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	12
9	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	12
10	Проработка и повторение лекционного материала.	12

заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1	Проработка и повторение лекционного материала.	15
2	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	15
3	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	15
4	Проработка и повторение лекционного материала.	15
5	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	16
6	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	16
7	Проработка и повторение лекционного материала.	16
8	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	16
9	Проработка и повторение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям.	16
10	Проработка и повторение лекционного материала.	16
11	Подготовка к аттестации	3,7

#### 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:*

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
- обработка различного рода информации с применением современных информационных технологий;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты для рассылки и асинхронного общения, чата преподавателей и обучающихся, переписки и обсуждения возникших учебных проблем для синхронного взаимодействия  
дистанционные образовательные технологии (при необходимости).

#### **Интерактивные и активные образовательные технологии**

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов ОФО/ЗФО
1	Л	Виртуальная экскурсия «Типовая система технического и профилактического обслуживания».	2/2
2	Л	Лекция-визуализация-диалог	4/2
3	Л	Лекция-визуализация-диалог	4/-
4	ЛР	Коллективное обсуждении результатов работ	4/-
6	ЛР	Коллективное обсуждении результатов работ	2/2
8	ЛР	Коллективное обсуждении результатов работ	2/2
10	ЛР	Коллективное обсуждении результатов работ	2/2

#### **Практическая подготовка обучающихся**

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов
4	ЛР	Работа с диагностической программой общего назначения	4/2
5	ЛР	Контроль, диагностика и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	4/2
6	ЛР	Отладка и технические испытания компьютерных систем и комплексов	4/2
8	ЛР	Поиск неисправностей блока питания, системной платы, жесткого диска.	2/-

### **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине приводятся в приложении.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература**

1. Черепанов, О. И. Идентификация и диагностика систем : учебное методическое пособие / О. И. Черепанов, Р. О. Черепанов, Р. А. Кректулева. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 198 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72092.html> — ЭБС «IPRbooks».

2. Черепанов, О. И. Идентификация и диагностика систем : учебное пособие / О. И. Черепанов, Р. О. Черепанов, Р. А. Кректулева. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 138 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72093.html> — ЭБС «IPRbooks».

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Богульская, Н. А. Модели безопасности компьютерных систем : учебное пособие / Н. А. Богульская, М. М. Кучеров. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 206 с. — ISBN 978-5-7638-4008-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100055.html> — ЭБС «IPRbooks».

2. Богульская, Н. А. Модели безопасности компьютерных систем : учебное пособие / Н. А. Богульская, М. М. Кучеров. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 206 с. — ISBN 978-5-7638-4008-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100055.html> — ЭБС «IPRbooks».

### **8.3. Программное обеспечение**

1. Windows
2. MSOffice
3. Visual Basic For Application

### **8.4. Профессиональные базы данных**

Академия ORACLE[Электронный ресурс] URL:  
<https://academy.oracle.com/ru/solutions-summary.html>

### **8.5. Информационные справочные системы**

Информационно-справочная система для программистов [Электронный ресурс] – URL: <http://life-prog.ru>

### **8.6. Интернет-ресурсы**

1. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа :<http://www.intuit.ru/>

3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс] – Режим доступа :<http://www.iprbookshop.ru/>

4. Электронная библиотека информационных технологий CITForum.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: ( <http://citforum.ru>).

5. Виртуальная академия Microsoft [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://aka.ms/studentcourse>.

7. Все о компьютере и программировании для начинающих [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>

### **8.7. Методические указания по освоению дисциплины**

*Методические указания при работе над конспектом во время проведения лекции*

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

#### *Методические указания по подготовке к практическим работам*

Целью практических работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим работам необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть указания преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим и лабораторным работам по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

#### *Методические указания по организации самостоятельной работы*

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Проработка и повторение лекционного материала
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Подготовка к аттестации

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться

библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

#### *Методические указания по работе с литературой*

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к лабораторным практикумам по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение (специальные помещения):

- для проведения занятий лекционного типа  
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для проведения занятий семинарского типа, практических занятий  
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для проведения , текущего контроля и промежуточной аттестации  
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для групповых и индивидуальных консультаций  
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для самостоятельной работы:  
помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**По дисциплине «Диагностика и восстановление компьютерных систем»**

**1. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины**

Результаты обучения (код и наименование)	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Процедуры оценивания
<b>ПК-9. Способен обеспечивать мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы (ИКС).</b>			
Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств ИКС, регламенты проведения профилактических работ на ИКС, типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения, возможности кабельных и сетевых анализаторов, метрики производительности компонентов ИКС.	трактовка понятия, перечисление подходов, основных принципов	полнота и правильность трактовки понятий, полнота и правильность перечисления подходов и основных принципов	устный опрос
Умеет отличать штатный режим работы ИКС и ее составляющих от нештатного режима работы, применять специализированные контрольно-измерительные средства, оценивать производительность критических приложений планировать уровни требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения ИКС	использование инструментальных средств для поиска, обработки, анализа и систематизации информации	полнота и правильность выполнения практического задания	Практическое задание
Владеет навыками технической поддержка пользователей в пределах выделенных зон ответственности по вопросам функционирования программного обеспечения на конечных устройствах пользователей, обнаружения, анализа и устранения отклонений от штатного	применение инструментальных средств для поиска, обработки, анализа и систематизации информации	полнота и правильность выполнения практического задания	Практическое задание

режима работы инфокоммуникационной системы и ее составляющих			
<b>ПК-10.</b> Способен выполнять задачи администрирования сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы (ИКС) организации.			
Знает модель Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком, модели Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE), модели информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», способы коммуникации процессов операционных систем, протоколы канального, сетевого, транспортного уровней модели взаимодействия открытых систем, инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения, общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, характеристики кабельных и сетевых анализаторов, регламенты проведения профилактических работ на администрируемой сети.	трактовка понятия, перечисление подходов, основных принципов	полнота и правильность трактовки понятий, полнота и правильность перечисления подходов и основных принципов	устный опрос
Умеет применять методы и средства управления сетевыми устройствами, задавать базовые параметры и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам, использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем, параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем, применять средства контроля и оценки конфигураций операционных систем, внедрять процесс	использование инструментальных средств для поиска, обработки, анализа и систематизации информации	полнота и правильность выполнения практического задания	Практическое задание

проверки текущей конфигурации на соответствие заданным базовым параметрам (аудит конфигурации)			
Владеет подключения и установки сетевых элементов инфокоммуникационной системы, конфигурирования операционных систем, сетевых элементов, базовых параметров и сетевых интерфейсов инфокоммуникационной системы, проверки корректности функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения, конфигурирования протоколов сетевого, канального и транспортного уровня, протоколирования событий, возникающих в процессе функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения системы	применение инструментальных средств для поиска, обработки, анализа и систематизации информации	полнота и правильность выполнения практического задания	Практическое задание
<b>ПК-11.</b> Способен разрабатывать политику и регламенты информационной безопасности, проводить аудит системы безопасности данных с подготовкой отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности.			
Знает стандарты информационной безопасности, уязвимости инфокоммуникационных систем, классы информационной защищённости систем, угрозы безопасности и способы их предотвращения, структуру и содержание политики информационной безопасности, методы и средства обеспечения безопасности данных при работе с БД и при передаче в телекоммуникациях, характеристики систем и средств обеспечения безопасности.	трактовка понятия, перечисление подходов, основных принципов	полнота и правильность трактовки понятий, полнота и правильность перечисления подходов и основных принципов	устный опрос
Умеет выявлять угрозы информационной безопасности, факты нарушения регламентов обеспечения безопасности, разрабатывать мероприятия по	использование инструментальных средств для поиска, обработки, анализа и систематизации	полнота и правильность выполнения практического задания	Практическое задание

<p>обеспечению безопасности на уровне БД, настраивать программно-аппаратные средства защиты данных и процедуры выявления попыток несанкционированного доступа к данным, оценивать степень нагрузки различных инструментов обеспечения безопасности на производительность, планировать и осуществлять меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности, настраивать параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями</p>	<p>информации</p>		
<p>Владеет выявления действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности, выбор наиболее эффективных путей снижения нагрузки при обеспечении заданного уровня безопасности данных, анализа возможных угроз для безопасности данных, выбора средств обеспечения информационной безопасности, настройки параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями, определения показателей и критериев эффективности системы безопасности, оценки уровня и состояния системы безопасности данных</p>	<p>применение инструментальных средств для поиска, обработки, анализа и систематизации информации</p>	<p>полнота и правильность выполнения практического задания</p>	<p>Практическое задание</p>
<p>ПК-9, ПК-10, ПК-11</p>			<p>Промежуточная аттестация: зачет</p>

## 2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 2.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках текущего контроля успеваемости

**Устные опросы** проводятся во время лекций, практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии.

Количество вопросов определяется преподавателем.

Время проведения опроса от 10 минут до 1 академического часа.

Устные опросы строятся так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

### **Критерии и шкала оценки устного опроса**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

**«отлично»** ставится, если:

1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**«хорошо»** - студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**«удовлетворительно»** – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**Практические задания** выполняются студентами на практических занятиях. Студентам необходимо выполнить практические задания, указанные преподавателем. Результаты работы сохранить в файлах. После выполнения заданий необходимо преподавателю продемонстрировать результаты работы и быть готовым ответить на вопросы и продемонстрировать выполнение отдельных пунктов заданий. Защита выполненных практических заданий осуществляется на практическом занятии.

### **Критерии и шкала оценки практических заданий**

**«отлично»** ставится, если: студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя изученные понятия.

**«хорошо»** ставится, если: студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя изученные понятия.

**«удовлетворительно»** ставится, если: студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном изученные понятия.

**«неудовлетворительно»** ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

## **2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

**Зачет** служит формой проверки успешного выполнения студентами лабораторных или практических работ и усвоения знаний на занятиях лекционного и семинарского типа.

Результаты зачета определяются на основании результатов текущего контроля успеваемости студента в течение периода обучения.

Оценка «зачтено» выставляется, если студент в ходе текущих занятий освоил все темы по дисциплине со средним баллом не ниже 3,0.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в ходе текущих занятий освоил темы по дисциплине со средним баллом ниже 3,0.

Оценка **«зачтено»** выставляется если:

- студент усвоил программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;
- не допускает существенных неточностей;
- увязывает усвоенные знания, понятия и положения с практической реализацией и решением ситуационной задачи;
- делает выводы и обобщения, аргументирует их;
- владеет понятийным аппаратом.

Оценка **«не зачтено»** выставляется если:

- студент не усвоил значительной части программного материала;
- допускает существенные ошибки и неточности в практическом применении знаний, понятий, умений и навыков для решения ситуационной задачи;
- испытывает трудности в практическом применении знаний;
- не формулирует выводов и обобщений, не может аргументировать свои мысли и выводы;
- не владеет понятийным аппаратом.

## **3. Типовые контрольные задания**

### **Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

#### **3.1. Типовые вопросы для устного опроса при текущем контроле**

1. Типовая система технического и профилактического обслуживания.
2. Состав предприятий технического обслуживания и ремонта СВТ.
3. Основные виды работ, выполняемые отдельными службами.
4. Перечень и характеристика основных операций технического обслуживания, ремонта и регулировки.
5. Назначение и состав систем автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования компьютерных систем.
6. Основные виды и принципы работы специализированных компьютерных систем.
7. Средства и методы взаимодействия специализированных компьютерных систем.
8. Назначение и виды программного, аппаратного и комбинированного контроля.
9. Основные методы и средства контроля.

10. Типовые системы программного, аппаратного и комбинированного контроля.
11. Организация различных видов контроля СВТ.
12. Перспективы развития программных и аппаратных средств контроля
13. Назначение и основные виды диагностических программ, антивирусные программы.
14. Состав диагностических программ общего и специального назначения, способы их применения в современных компьютерных системах.
15. Классификация конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за программной несовместимости оборудования.
16. Программные и аппаратные способы устранения конфликтов
17. Совмещение программного обеспечения СВТ
18. Применение стандартных соединителей, разветвителей и объединителей, а также установка дополнительного оборудования для устранения несовместимости различных видов оборудования.
19. Основные виды неисправностей СВТ.
20. Особенности проявления неисправностей СВТ.
21. Характеристика пассивных и активных методов диагностики, примеры применения, достоинства и недостатки различных методов диагностики.
22. Основные способы модернизации СВТ: замена составных частей, системного блока на более современные модели и обновление программного обеспечения
23. Основные критерии диагностики системного блока.
24. Основные неисправности системного блока, их признаки, причины возникновения и способы устранения.
25. Алгоритмы поиска неисправностей системной платы на жестком магнитном диске, накопителей на гибком магнитном диске, накопителей CD и DVD-ROM , звуковых и видеоплат и других составных частей системного блока.
26. Основные неисправности сетевого оборудования: серверов, модемов, концентраторов, коммутаторов, сетевых адаптеров, маршрутизаторов и т.д.
27. Основные признаки, причины и способы обнаружения неисправностей.
28. Особенности устранения неисправностей сетевого оборудования.
29. Основные виды ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий.
30. Основные способы применения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий при использовании СВТ.

### **3.2. Типовые практические задания**

#### **Задание № 1. Разборка и чистка компьютера**

В первую очередь рекомендуется снять и тщательно почистить основные комплектующие компьютера, так как часто причиной неполадок может быть пыль или плохие контакты.

Произведите разборку в следующей последовательности:

1. Отключите от системного блока все провода.
2. Снимите обе боковых крышки.
3. Отсоедините разъемы питания от видеокарты и выньте ее.
4. Выньте все планки памяти.
5. Отсоедините и выньте шлейфы всех дисков.
6. Открутите и выньте все диски.
7. Отсоедините все кабели блока питания.
8. Открутите и выньте блок питания.

Материнскую плату, процессорный кулер, корпусные вентиляторы снимать ненужно, можно также оставить DVD-привод, если он нормально работает.

## Типовые задания для промежуточной аттестации

### 3.3 Типовые контрольные вопросы для устного опроса на зачете

1. Средства и методы взаимодействия специализированных компьютерных систем.
2. Типовая система технического и профилактического обслуживания.
3. Классификация конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за программной несовместимости оборудования.
4. Состав предприятий технического обслуживания и ремонта СВТ.
5. Основные виды работ, выполняемые отдельными службами.
6. Перечень и характеристика основных операций технического обслуживания, ремонта и регулировки.
7. Назначение и состав систем автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования компьютерных систем.
8. Характеристика пассивных и активных методов диагностики, примеры применения, достоинства и недостатки различных методов диагностики
9. Основные признаки, причины и способы обнаружения неисправностей.
10. Особенности устранения неисправностей сетевого оборудования.
11. Основные виды ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий.
12. Организация различных видов контроля СВТ.
13. Перспективы развития программных и аппаратных средств контроля
14. Назначение и основные виды диагностических программ, антивирусные программы.
15. Основные способы применения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий при использовании СВТ.