

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра математического и аппаратного обеспечения информационных систем

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31» августа 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Техническое обслуживание ЭВМ»

Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Профиль (направленность) Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Академический бакалавриат

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль Вычислительные машины, комплексы, системы и сети), утвержденного приказом Минобрнауки 12.01.2016 г. №5.

*СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):*

Старший преподаватель каф. МиАОИС Назарова О.В. Назарова

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры МиАОИС кафедры математического и аппаратного обеспечения информационных систем 30.08.2017 г., протокол № 1

заведующий кафедрой

*СОГЛАСОВАНО:*

Ильин Д.В. Ильин

Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники 30 августа 2017 г., протокол №1

Декан факультета

Щипцова А.В.Щипцова

Директор научной библиотеки

Никитина Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации

Пивоваров И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

Маколов В. И. Маколов

**Оглавление**

<b>Оглавление</b> .....	3
<b>1. Цель и задачи обучения по дисциплине</b> .....	4
<b>2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)</b> .....	4
<b>3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП</b> .....	4
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b> .....	5
<b>5. Содержание разделов дисциплины</b> .....	6
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	9
<b>7. Формы аттестации и оценочные материалы</b> .....	9
<b>8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b> .....	12
<b>9. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	13
<b>10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями</b> .....	13
<b>11. Методические рекомендации по освоению дисциплины</b> .....	14

### 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

**Целью дисциплины** «Техническое обслуживание ЭВМ» является формирование теоретических основ и практических навыков технического обслуживания ЭВМ.

**Задачи дисциплины:**

- изучение систем автоматического диагностирования;
- восстановления видов программного, аппаратного и комбинированного контроля;
- изучение видов неисправностей и характерных особенностей их проявления;
- освоение диагностических программ общего и специального назначения и типовых алгоритмов обнаружения неисправностей.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Дисциплина «Техническое обслуживание ЭВМ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатики и вычислительная техника, профиль Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства», «Сети и телекоммуникации». «Электротехника и электроника». Дисциплина «Техническое обслуживание ЭВМ» является предшествующей для выполнения ВКР.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

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

способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7),

способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования (ПК-8).

В результате обучения по дисциплине, обучающийся должен (ЗУН):

**знать:**

- структуру и виды ЭВМ (31);
- контролировать работу подключения и настраивания модулей ЭВМ и периферийных оборудования (32);
- методы автоматического диагностирования (33);
- способы программного, аппаратного и комбинированного контроля (34);
- диагностические программы (35);
- различные виды сервисной аппаратуры, используемой для диагностики (36);
- виды конфликтов при установке оборудования и способы их устранения (37);
- неисправности ЭВМ, характерные особенности их проявления и методы восстановления работоспособности (38);
- способы выявления неисправностей на рабочих станциях (39)

**уметь:**

- применять теоретические знания на практике (У1);
- проводить активную профилактику компонентов ПК (У2);
- создавать образ системного диска при резервном копировании (У3);
- создавать загрузочный диск с набором необходимых программ (У4);
- проводить тестирование компонентов ПК при помощи диагностических программ общего и специального назначения (У5).
- производить техническое обслуживание (У6);
- контроль и диагностику ЭВМ (У7);

- восстановление работоспособности вычислительного оборудования (У8);
- проводить резервное копирование и восстановление данных (У9)

**владеет навыками:**

- установкой модулей ЭВМ и периферийного оборудования (Н1);
- методами модернизации ЭВМ (Н2);
- методами резервного копирования и восстановления данных (Н3);
- методами подбора конфигурации вычислительного оборудования с учетом решаемых задач (Н4);
- методами технического обслуживания RAID-массивов (Н5).

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Образовательная деятельность по дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (семинары, лабораторные работы, практикумы), групповые и (или) индивидуальные консультации, в том числе в электронной информационно-образовательной среде.

Обозначения:

Л – лекции, л/р – лабораторные работы, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИФР – интерактивная форма работы, К – контроль.

##### 4.1. Содержание дисциплины

Содержание	Формируемые компетенции	Формируемые ЗУН
Раздел 1. Организация технического обслуживания ЭВМ	ОПК-4, ПК-7, ПК-8	31-34 У1-У5 Н1-Н3
1.1. Типовая система технического и профилактического обслуживания.		
1.2. Периодичность профилактического обслуживания. Организация профилактических работ.		
1.3. Материально-техническое обеспечение.		
1.4. Системы автоматического восстановления и диагностирования.		
1.5. Взаимодействие и сравнительные характеристики систем автоматического контроля, диагностирования и восстановления.		
1.6. Виды программного, аппаратного и комбинированного контроля.		
1.7. Диагностические программы общего и специального назначения.		
Раздел 2. Текущее техническое обслуживание	ОПК-4, ПК-7, ПК-8	35-38 У6-У8 Н4
2.1. Сервисная аппаратура для диагностики сети		
2.2. Конфликты при установке оборудования и способы их устранения		
2.3. Типовые алгоритмы поиска неисправностей.		
2.4. Модернизация и конфигурирование ЭВМ с учетом решаемых задач.	ОПК-4, ПК-7, ПК-8	39, У9, Н5
Раздел 3. Обслуживание серверов и рабочих станций		
3.1. Обслуживание дисковых систем серверов и способы выявления неисправностей на рабочих станциях.		
Зачет	ОПК-4, ПК-7, ПК-8	31-39, У1-У9, Н1-Н5

Экзамен	ОПК-4, ПК-7, ПК-8	31-39, У1-У9, Н1-Н5
---------	-------------------	---------------------

#### 4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения

Содержание	Всего, час	Контактная работа, час		КСР	СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р				
Раздел 1. Организация технического обслуживания ЭВМ							
1.1. Типовая система технического и профилактического обслуживания.	8	4	2		2	4	
1.2. Периодичность профилактического обслуживания. Организация профилактических работ.	6	2	2		2	2	
1.3. Материально-техническое обеспечение.	8	2	4		2	2	
1.4. Системы автоматического восстановления и диагностирования.	12	4	4		4	4	
1.5. Взаимодействие и сравнительные характеристики систем автоматического контроля, диагностирования и восстановления.	10	4	4		2	2	
1.6. Виды программного, аппаратного и комбинированного контроля.	12	4	4		4	4	
1.7. Диагностические программы общего и специального назначения.	10	2	2		6	4	
Раздел 2. Текущее техническое обслуживание							
2.1. Сервисная аппаратура для диагностики сети.	8	2	2		4	4	
2.2. Конфликты при установке оборудования и способы их устранения.	8	2	2		4	4	
2.3. Типовые алгоритмы поиска неисправностей.	6	2	2		2	2	
2.4. Модернизация и конфигурирование ЭВМ с учетом решаемых задач.	10	2	2		6	4	
Раздел 3. Обслуживание серверов и рабочих станций							
3.1. Обслуживание дисковых систем серверов и способы выявления неисправностей на рабочих станциях.	8	2	2		4	2	
Зачет	2			2			
Экзамен	36						36
Итого	<b>144</b> <b>4 з.е.</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>38</b>	<b>36</b>

#### 5. Содержание разделов дисциплины

##### 5.1. Лекции

Раздел 1. Организация технического обслуживания ЭВМ.

##### 1.1. Типовая система технического и профилактического обслуживания.

Типовая система технического и профилактического обслуживания. Состав предприятия технического обслуживания и ремонт ЭВМ. Основные виды работ, выполняемые отдельными службами. Перечень и характеристика основных операций технического обслуживания, ремонта и регулировки.

Типовая система профилактического обслуживания. Виды профилактики. Перечень и характеристика основных операций профилактического обслуживания. Меры предосторожности при выполнении профилактического обслуживания.

##### 1.2. Периодичность профилактического обслуживания. Организация

профилактических работ.

Периодичность проведения профилактического обслуживания и ремонта. Виды и организация профилактических работ.

#### 1.3. Материально-техническое обеспечение.

Виды ремонта. Порядок проведения и основные виды материально-технического обеспечения предприятий ремонта ЭВМ.

#### 1.4. Системы автоматического восстановления и диагностирования.

Назначение и состав систем автоматизированного контроля. Системы и методы автоматического восстановления ОС. Основные виды и принципы работы специализированных компьютерных систем.

Назначение и состав систем автоматизированного контроля. Классификация систем автоматического диагностирования. Понятие диагностического ядра. Принцип расширяющихся областей. Методы тестового и функционального диагностирования.

#### 1.5. Взаимодействие и сравнительные характеристики систем автоматического контроля, диагностирования и восстановления.

Средства и методы взаимодействия специализированных компьютерных систем. Перспективы развития систем автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования.

#### 1.6. Виды программного, аппаратного и комбинированного контроля.

Виды контроля. Понятие программного контроля. Типовая система и организация программного контроля. Классификация программно-технического обслуживания.

Назначение и классификация аппаратного контроля ЭВМ. Типовая система и организация аппаратного контроля.

Назначение и классификация комбинированного метода и контроля. Основные методы и средства комбинированного контроля. Перспективы развития программных и аппаратных средств контроля.

#### 1.7. Диагностические программы общего и специального назначения.

Назначение и основные виды диагностических программ: SPEEDSTORE, UNFORMAT, NORTON DISC DOCTOR, MAN-AGEWISE, антивирусных программ: AVP, ADINF, AIDSTEST, DrWeb, NAV, SCAN и т.д.

Состав диагностических программ общего и специального назначения, способы их применения в современных компьютерных системах.

### Раздел 2. Текущее техническое обслуживание.

#### 2.1. Сервисная аппаратура для диагностики сети.

Классификация сервисного оборудования. Основные параметры и технические характеристики сервисного оборудования. Состав диагностических комплексов по техническому обслуживанию ЭВМ.

Назначение и применение сервисного оборудования. Сравнительная характеристика различных видов сервисного оборудования.

#### 2.2. Конфликты при установке оборудования и способы их устранения.

Классификация конфликтов, возникающих при установке оборудования из-за программной или аппаратной несовместимости оборудования.

Программные и аппаратные способы устранения конфликтов: совмещение программного обеспечения ЭВМ, применение стандартных соединителей, разветвителей и объединителей, а также установка дополнительного оборудования для устранения несовместимости различных видов оборудования. Комплексное применение различных способов устранения конфликтов.

#### 2.3. Типовые алгоритмы поиска неисправностей.

Основные виды неисправностей ЭВМ. Особенности проявления неисправностей средств вычислительной техники.

Классификация методов диагностики неисправностей. Характеристика пассивных и активных методов диагностики, примеры применения, достоинства и недостатки

различных методов диагностики.

2.4. Модернизация и конфигурирование ЭВМ с учетом решаемых задач.

Основные способы модернизации ЭВМ: замена составных частей системного блока на более современные модели и обновление программного обеспечения.

Особенности конфигурирования ЭВМ с учетом решаемых задач – изменение состава периферийного оборудования.

Особенности конфигурирования ЭВМ с учетом решаемых задач – подключение глобальных и локальных сетей и т.д.

Раздел 3. Обслуживание серверов и рабочих станций.

3.1. Обслуживание дисковых систем серверов и способы выявления неисправностей на рабочих станциях.

## 5.2. Лабораторные работы

№	Тема
Лабораторная работа №1.	1.1. Профилактическое обслуживание ЭВМ.
Лабораторная работа №2.	1.6. Система автоматического восстановления.
Лабораторная работа №3.	1.6. Создание образа диска
Лабораторная работа №4.	1.6. Диагностические программы общего и специального назначения.
Лабораторная работа №5.	2.1. Поиск неисправностей сетевого оборудования.
Лабораторная работа №6.	2.2. Методы тестирования аппаратных средств ПК
Лабораторная работа №7.	2.3. Методы тестирования материнской платы ПК с помощью программы Checkit.
Лабораторная работа №8.	3.1. Особенности хранения информации в RAID-массивах

5.3. Вопросы для самостоятельной работы студентов в соответствии с содержанием разделов дисциплины

Тема	Вопросы
1.1. Типовая система технического и профилактического обслуживания.	Меры предосторожности при выполнении профилактического обслуживания.
1.2. Периодичность профилактического обслуживания организация профилактических работ.	Виды и организация профилактических работ.
1.3. Материально-техническое обеспечение.	Виды ремонта.
1.4. Системы автоматического восстановления и диагностирования.	Основные виды и принципы работы специализированных компьютерных систем.
1.5. Взаимодействие и сравнительные характеристики систем автоматического контроля, диагностирования и восстановления.	Перспективы развития систем автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования.
1.6. Виды программного, аппаратного и комбинированного контроля.	Классификация программно-технического обслуживания.
1.7. Диагностические программы общего и специального назначения.	Состав диагностических программ общего и специального назначения, способы их применения в современных компьютерных системах.
2.1. Сервисная аппаратура для диагностики сети.	Сравнительная характеристика различных видов сервисного оборудования.
2.2. Конфликты при установке оборудования и способы их устранения.	Комплексное применение различных способов устранения конфликтов.
2.3. Типовые алгоритмы поиска неисправностей.	Классификация методов диагностики неисправностей.
2.4. Модернизация и конфигурирование ЭВМ с учетом решаемых задач.	Основные способы модернизации ЭВМ.
3.1. Обслуживание дисковых систем серверов и способы выявления	Особенности обслуживания дисковых систем серверов.

## 6. Образовательные технологии

В соответствии со структурой образовательного процесса по дисциплине применяются следующие технологии:

- диагностики;
- целеполагания;
- управления процессом освоения учебной информации;
- применения знаний на практике, поиска новой учебной информации;
- организации совместной и самостоятельной деятельности обучающихся (учебно-познавательной, научно-исследовательской, частично-поисковой, репродуктивной, творческой и пр.);

– контроля качества и оценивания результатов образовательной деятельности (технология оценивания качества знаний, рейтинговая технология оценки знаний и др.)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентного подхода при обучении дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

При обучении дисциплине применяются следующие формы занятий:

- лекции, направленные на получение новых и углубление научно-теоретических знаний, в том числе вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация, проблемная лекция, лекции-дискуссии, лекции-беседы и др.;
- лабораторные занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной лаборатории с использованием компьютеров и учебного оборудования, направленные на закрепление и получение новых умений и навыков, применение знаний и умений, полученных на теоретических занятиях, при решении практических задач и др.

Все занятия обеспечены мультимедийными средствами (проекторы, экраны) для повышения качества восприятия изучаемого материала. В образовательном процессе широко используются информационно-коммуникационные технологии.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут иметь учебный или учебно-исследовательский характер: анализ литературы по теме, подготовка к лабораторным работам, подготовка реферативных сообщений, подготовка тезисов к дискуссии, подготовка рецензий на изучаемые источники, разработка проекта и др.

Формами контроля самостоятельной работы выступают оценивание проверка отчётов по результатам выполненных заданий и лабораторных работ. Результаты самостоятельной работы учитываются при оценке знаний на зачёте.

## 7. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по учебной дисциплине и проводится в форме зачета. Принимается экзамен преподавателем, читающим лекции по данной учебной дисциплине, а зачет преподавателем, проводящим лабораторные работы в соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся:

### 7.1. Вопросы к зачету

1. Что включает ТО ЭВМ?
2. Что представляет собой централизованное ТО ЭВМ?
3. Чем ежемесячная профилактика отличается от ежегодной?

4. В чем состоят различия между активной и пассивной профилактикой?
5. От чего зависит периодичность проведения профилактического обслуживания?
6. Чем можно извлекать и устанавливать микросхемы на материнской плате?
7. Для чего нужна система автоматизированного контроля?
8. Какими способами можно автоматически восстановить операционную систему Windows?
9. В чем заключается принцип «раскрутки»?
10. Какие существуют методы диагностирования?
11. Что представляет собой микродиагностика?
12. Каким прибором можно протестировать локальную сеть?
13. Какие возможны конфликты при установке оборудования?
14. Чем аппаратные конфликты отличаются от программных?
15. В каком случае необходимо переустанавливать программное обеспечение?
16. Почему в ЖК-мониторах возможна неравномерная яркость экрана?
17. Какие неисправности могут возникать в накопителях CD/DVD?
18. По каким причинам могут не работать устройства ввода информации?
19. Из-за чего при работе с ПК могут возникать проблемы со звуком?
20. Какие вам известны неисправности лазерных принтеров?
21. Из каких этапов состоит основной алгоритм поиска и нахождения неисправностей?
22. Что необходимо сделать, если при записи DVD-дисков возникает ошибка?
23. К чему приводит перегрев процессора?
24. Для чего необходима модернизация ЭВМ?
25. Чем сервер отличается от обычной рабочей станции?
26. Что такое RAID?
27. Сколько уровней RAID вы знаете?
28. Чем RAID-массив пятого уровня отличается от нулевого?
29. Как решается проблема сохранности данных и безотказности работы дисковой подсистемы сервера?

Оценивание результатов зачета

Зачет проводится по окончании занятий по дисциплине до начала экзаменационной сессии в период недели контроля самостоятельной работы.

Билет для проведения промежуточной аттестации в форме зачета включают вопросы для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Оценка «зачтено» проставляется студенту, выполнившему и защитившему в полном объеме практические задания и лабораторные работы в течение семестра, чей уровень знаний, умений и навыков соответствует уровню оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» (п.7.1). Оценка «не зачтено» проставляется студенту, не выполнившему и (или) не защитившему в полном объеме практические задания и лабораторные работы в течение семестра, либо чей уровень знаний, умений и навыков соответствует уровню оценки «неудовлетворительно».

## 7.2. Вопросы к экзамену

1. Что включает в себя ТО ЭВМ?
2. Что представляет собой централизованное ТО ЭВМ?
3. Чем ежемесячная профилактика отличается от ежегодной?
4. В чем состоят различия между активной и пассивной профилактикой?
5. Чем опасны электростатические разряды при обслуживании ЭВМ?
6. От чего зависит периодичность проведения профилактического обслуживания?
7. На какие виды, в соответствии с ГОСТ 28470-90, подразделяется ремонт ЭВМ?
8. Для чего необходима плата POST?
9. Чем можно извлекать и устанавливать микросхемы на материнской плате?
10. Для чего нужна система автоматизированного контроля?

11. Что является первичным контролем при загрузке ПК?
12. Какими способами можно автоматически восстановить операционную систему Windows?
13. Какие вам известны системы диагностирования?
14. Что включает в себя процесс диагностирования?
15. В чем заключается принцип «раскрутки»?
16. Какие существуют методы диагностирования?
17. Почему при ТО ЭВМ лучше использовать комбинированный контроль?
18. Что представляет собой микродиагностика?
19. Для чего предназначены диагностические программы общего назначения?
20. Чем диагностические программы общего назначения отличаются от диагностических программ специального назначения?
21. Каким прибором можно протестировать локальную сеть?
22. Чем можно измерить напряжение?
23. Для чего предназначен амперметр?
24. Какие возможны конфликты при установке оборудования?
25. Чем аппаратные конфликты отличаются от программных?
26. Какие вам известны способы устранения конфликтов при установке оборудования?
27. В каком случае необходимо переустанавливать программное обеспечение?
28. Почему в ЖК-мониторах возможна неравномерная яркость экрана?
29. Какие неисправности могут возникать в накопителях CD/DVD?
30. По каким причинам могут не работать устройства ввода информации?
31. Какие вам известны симптомы физического повреждения жесткого диска?
32. Из-за чего при работе с ПК могут возникать проблемы со звуком?
33. Какие вам известны неисправности лазерных принтеров?
34. Из каких этапов состоит основной алгоритм поиска и нахождения неисправностей?
35. Что необходимо сделать, если при записи DVD-дисков возникает ошибка?
36. Какие меры необходимо предпринять, если при установке новой оперативной памяти система ее не распознает?
37. К чему приводит перегрев процессора?
38. Для чего необходима модернизация ЭВМ?
39. Почему для выполнения различного вида задач необходима разная конфигурация ЭВМ?
40. Чем сервер отличается от обычной рабочей станции?
41. Что такое RAID?
42. Сколько уровней RAID вы знаете?
43. В чем состоит недостаток RAID 0?
44. Чему эквивалентен RAID 0+1?
45. Какова структура RAID 5?
46. Чем RAID-массив пятого уровня отличается от нулевого?
47. Какие возможности реализует технология Matrix RAID?
48. Что необходимо применять для реализации RAID?
49. Как решается проблема сохранности данных и безотказности работы дисковой подсистемы сервера?
50. Что является основным способом восстановления данных с RAID?
51. Какие вам известны способы выявления неисправностей на рабочих станциях?
52. В чем заключается метод стрессового тестирования?
53. От каких факторов зависит эффективность метода пассивного диагностирования?

Оценивание результатов экзамена

Экзаменационный билет для проведения промежуточной аттестации включают вопросы для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Общими критериями, определяющими оценку знаний, умений и навыков на экзамене, являются:

– для оценки «отлично» - наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объёме пройденного программного материала правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы;

– для оценки «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильны действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала;

– для оценки «удовлетворительно» - наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике;

– для оценки «неудовлетворительно» - наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

8.1. Рекомендуемая основная литература (ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Яшин В. Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие [для вузов по специальности "Прикладная информатика"] / Яшин В. Н. - М.: Инфра-М, 2008. - 253с.
2.	Гук М. Ю. Аппаратные средства IBM PC: [руководство] / Гук М. Ю. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2006. - 1072с.
3.	Жуков Г.В. Методические указания и контрольные задания по дисциплине Аппаратные средства вычислительной техники: учебно-методическое пособие / Жуков Г.В., сост. Г.В. Жуков - Методические указания и контрольные задания по дисциплине Аппаратные средства вычислительной техники - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014. - 17 с. - <a href="http://www.iprbookshop.ru/63311.html">http://www.iprbookshop.ru/63311.html</a>

8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Функциональные блоки аппаратных средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : практикумы №№ 5, 6, 7, 8 по дисциплине Аппаратные средства вычислительной техники / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61572.html">http://www.iprbookshop.ru/61572.html</a>
2.	Функциональные устройства аппаратных средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : практикум по дисциплине Аппаратные средства вычислительной техники / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 20 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61573.html">http://www.iprbookshop.ru/61573.html</a>

8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы.

Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые управлением информатизации ФГБОУ ВО

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://ui.chuvsu.ru/>

#### 8.3.1. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	MS Office/ LibreOffice	лицензия университета/ свободное лицензионное соглашение ( <a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a> )
2.	MS Windows/Linux (Ubuntu)	лицензия университета/ свободное лицензионное соглашение ( <a href="http://ubuntu.ru/">http://ubuntu.ru/</a> )

#### 8.3.2. Базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	

#### 8.3.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые он-лайн курсы

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Режим доступа
1.	Российская Государственная Библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
2.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>
3.	Фундаментальная библиотека Нижегородского государственного университета	<a href="http://www.unn.ru/library">http://www.unn.ru/library</a>
4.	Научная библиотека Казанского государственного университета	<a href="http://isl.ksu.ru">http://isl.ksu.ru</a>
5.	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
6.	Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
7.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом (АРМ) преподавателя, обеспечивающим тематические иллюстрации и демонстрации, соответствующие программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением;
- настенный экран;

Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены АРМ преподавателя и пользовательскими АРМ по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

## 10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

### **11. Методические рекомендации по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий студенту рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. При составлении конспекта желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых в дальнейшем можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лабораторным работам рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. основой для выполнения лабораторной работы являются разработанные кафедрой методические указания. Рекомендуется дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой дисциплины. Желательно подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на лабораторное занятие. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, рекомендуется обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. В процессе подготовки студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании выпускной квалификационной работы.

Формы организации студентов на лабораторных работах индивидуальная. При индивидуальной индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Если в результате выполнения лабораторной работы запланирована подготовка письменного отчета, то отчет о выполненной работе необходимо оформлять в соответствии с требованиями методических указаний. Качество выполнения лабораторных работ является важной составляющей оценки текущей успеваемости обучающегося.