

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Стахановский инженерно-педагогический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Кафедра информационных систем

УТВЕРЖДАЮ:
Директор СИПИ (филиала)
ФГБОУ ВО «СИПУ» им. В. Даля»
А.А. Авершин
«*Авершин*» 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ
КОМПЬЮТЕРОВ»

По направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по
отраслям)

Профиль: «Информационные технологии и системы»

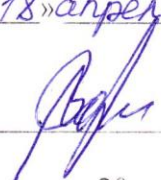
Рабочая программа учебной дисциплины «Ремонт и модернизация персональных компьютеров» по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). – 31 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Ремонт и модернизация персональных компьютеров» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 124 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 27 февраля 2023 г.)

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Карчевский В.П.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных систем «18» апреля 2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой информационных систем  В.П. Карчевский

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «21» апреля 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии СИПИ (филиала) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»  Н.В. Банник

© Карчевский В.П., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – овладение студентами знаний по ремонту и модернизации компьютеров и информационных систем, по углублённому изучению принципов их работы и архитектуры.

Задачи:

формирование у студентов целостного представления о функционировании оборудования компьютера;

изучение теоретических и практических основ организации контроля и диагностирования компьютеров и современных вычислительных систем;

изучение измерительного, контролирующего, диагностического оборудования и соответствующих программных средств и их использования;

измерение статических и динамических электрических величин;

обеспечить подготовку студентов в сфере поддержания работоспособности и повышения эффективности персональных компьютеров.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Ремонт и модернизация персональных компьютеров» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания этапов проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи; умения излагать мысли, находить ответы на вопросы анализировать рабочий процесс; использовать полученные знания при практической работе на ПК; навыки к восприятию информации; постановки цели и выбора путей ее достижения; использования различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Высшая математика», «Информатика и информационные технологии», «Физика», «Архитектура компьютеров и информационных систем», «Программное обеспечение систем управления и обучения» и служит основой для освоения дисциплин: «Робототехника. Основы теории управления», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Методы и средства защиты компьютерной информации», «Управление информацией», «Интеллектуальные системы», «Автоматизированные системы организационного управления», «Дистанционные образовательные технологии», «Программная инженерия».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит декомпозицию поставленной цели проекта в задачах УК-2.2. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели в сфере реализации проекта УК-2.3. Демонстрирует умение определять имеющиеся ресурсы для достижения цели проекта УК-2.4. Осуществляет поиск необходимой информации для достижения задач проекта УК-2.5. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор	Знать: предметы и материалы, необходимые для самостоятельной сборки персонального компьютера; порядок выполнения сборки персонального компьютера: последовательность монтажа и подключения устройств, правила обращения с устройствами персонального компьютера для предотвращения их повреждения.
		Уметь: использовать полученные знания при практической работе на ПК; подбирать и устанавливать программы, защищающие от вирусов; выполнять восстановление поврежденной операционной системы и утраченных данных; выполнять первичную настройку персонального компьютера; установка программ разной степени доступности.
		Владеть: навыками работы с компьютером для решения практических и исследовательских задач; навыками обнаружения, устранения программных и аппаратных неисправностей компьютера.
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Формулирует образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки ОПК-5.2. Осуществляет отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся ОПК-5.3. Применяет различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся ОПК-5.4. Формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует	Знать: технические особенности современных устройств ПК по их «разгону» и модернизации; основные принципы диагностики неисправностей ПК и возможности самостоятельного выполнения ремонтных работ.
		Уметь: выполнять самостоятельно подбор необходимых устройств и расходных материалов и сборку ПК; выполнять самостоятельно замену устройств и необходимые регулировки с целью модернизации настольных ПК и ноутбуков; осуществлять сборку и модернизацию (upgrade) персонального компьютера; выполнять регулировочные работы и ремонт ПК агрегатным способом.
		Владеть: навыками чистки, мелкого ремонта компьютерного оборудования; навыками обслуживания принтеров, сканеров; навыками поиска и установки драйверов для различного оборудования и программного обеспечения.

	пути достижения образовательных результатов	
ПК-5. Способен выполнять сборку, контроль технического состояния и настройка мехатронных и робототехнических устройств и систем	ПК 5.1 – Осуществление сборки узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Знать: цифровую технику в целом, мобильных телефонах, гаджетах; основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов; аппаратные и программные составляющие компьютера; устройство разных типов оборудования и технических характеристиках, комплектующих компьютера.
	ПК 5.2 – Выполняет техническое обслуживание мехатронных устройств и систем	Уметь: проводить диагностирование всех устройств ПК по их работоспособности и с использованием программных средств; осуществлять модернизацию сетевого оборудования и аппаратного оборудования компьютера.
	ПК 5.3 – Выполняет диагностики и техническое обслуживание мехатронных устройств и систем ПК 5.4 – Проводит испытания мехатронных устройств и систем	Владеть: навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием; навыками поддержки работоспособности ПК; навыками диагностики неисправностей работы операционной системы и оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 зач. ед)	-	108 (3 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего)	52	-	6
в том числе:			
Лекции	18	-	2
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	34	-	4
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	56	-	102
Итоговая аттестация	Диф. зачет	-	Диф. зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные определения и понятия дисциплины.

Ремонт и модернизация персональных компьютеров. Особенности ремонтных методов. Электрические и электронные цепи. Измерительная аппаратура и оборудование для ремонта и модернизации.

Тема 2. Измерительные приборы, осциллографы.

Измерительные приборы при ремонт и модернизация персональных компьютеров, ноутбуков. Блок питания персонального компьютера.

Тема 3. Самостоятельная сборка и разборка персонального компьютера.

Сборка системного блока. Проверка совместимости комплектующих компьютера. Установка материнской платы. Установка блока питания. Процессор. Система охлаждения. Установка оперативной памяти. Видеокарта.

Тема 4. Ремонт и модернизация компьютера: замена процессора, оперативной памяти, видеокарты и системной платы.

Выбор процессора: тип разъема, количество ядер, частота, кэш-память, интегрированное графическое ядро.

Тема 5. Диагностика неисправностей ПК: диагностика с помощью BIOS, проверка жестких дисков. Особенности модернизации и ремонта ноутбуков.

Возможности BIOS по диагностике аппаратных проблем. Звуковые сообщения BIOS. Текстовые сообщения BIOS. Особенности модернизации и ремонта ноутбуков.

Тема 6. Модернизация компьютера: «разгон» процессора и видеокарты.

Разгон процессора: подготовка к разгону: снижение частоты памяти, увеличение таймингов, Повышение частоты системной шины (непосредственный разгон процессора). Троттинг. Замена жесткого диска и элементов оперативной памяти.

Тема 7. Диагностика неисправностей ПК: диагностика видео- и аудио-карт.

Диагностика видеокарты: визуальная проверка, параметры при проверке (осевшая пыль на плате, рабочая температура в самом блоке, стабильность питания). Замена термопасты.

Тема 8. Ремонт ПК: устранение проблем с клавиатурой, внешними и IDE-накопителями, устранение проблем с BIOS, ОЗУ и видеокартами.

Наиболее распространенные причины неполадок клавиатуры. Способы их устранения. Неисправности жесткого диска. Восстановление операционной системы и утраченных данных.

4.3. Лекции

№ темы	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1.	Основные определения и понятия дисциплины.	2	-	0,4

2.	Измерительные приборы, осциллографы.	2	-	0,2
3.	Самостоятельная сборка и разборка персонального компьютера.	4	-	0,2
4.	Ремонт и модернизация компьютера: замена процессора, оперативной памяти, видеокарты и системной платы.	2	-	0,2
5.	Диагностика неисправностей ПК: диагностика с помощью BIOS, проверка жестких дисков. Особенности модернизации и ремонта ноутбуков.	2	-	0,2
6.	Модернизация компьютера: «разгон» процессора и видеокарты.	2	-	0,2
7.	Диагностика неисправностей ПК: диагностика видео- и аудио-карт.	2	-	0,2
8.	Ремонт ПК: устранение проблем с клавиатурой, внешними и IDE-накопителями, устранение проблем с BIOS, ОЗУ и видеокартами.	4	-	0,4
Итого:		18	-	2

4.4. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены учебным планом

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Итого:				

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1.	Особенности ремонтных методов. Электрические цепи. Тестирование персонального компьютера.	2	-	0,5
2.	Измерительная аппаратура и оборудование для ремонта и модернизации.	2	-	0,5
3.	Применение осциллографа в диагностике и ремонте компьютера.	2	-	0,5
4.	Процесс включения и загрузки персонального компьютера.	2	-	0,5
5.	Блок питания персонального компьютера.	2	-	0,25
6.	Самостоятельная сборка и разборка персонального компьютера.	2	-	0,25
7.	Особенности нагрева элементов компьютера. Система охлаждения ПК.	2	-	0,5
8.	Тестирование производительности подсистем компьютера.	4	-	0,5
9.	Ремонт и модернизация компьютера: замена процессора, оперативной памяти, видеокарты и системной платы.	4	-	0,5
10.	Методы восстановления операционной системы.	2	-	0,25
11.	Программы диагностики персонального компьютера.	2	-	0,5
12.	Особенности модернизации и ремонта ноутбуков.	4	-	0,5
13.	Диагностика неисправностей ПК: диагностика видео-	2	-	0,5

	и аудиокарт.			
14.	Ремонт ПК: устранение проблем с клавиатурой, внешними и IDE-накопителями, устранение проблем с BIOS, ОЗУ и видеокартами.	2	-	0,25
Итого:		34	-	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Основные компоненты ПК. Процессоры. Основные характеристики, типы, спецификации. Подбор ЦП из доступных моделей по заданным параметрам.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка ко входному контролю	2	-	5
2.	Комбинированные измерительные приборы, осциллографы. Блок питания персонального компьютера.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям	2	-	5
3.	Нагрев элементов компьютера. Система охлаждения ПК. Обслуживание вентиляторов и кулеров. Очистка радиаторов и компьютера в целом.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям	2	-	5
4.	Монтаж системной платы в корпус ПК и установка в нее ЦП с радиатором охлаждения.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям	2	-	5
5.	Диагностика неисправностей ПК: диагностика с помощью BIOS, проверка жестких дисков. Модернизация BIOS.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу	2	-	5
6.	Особенности модернизации и ремонта ноутбуков.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям	2	-	5
7.	Оптимизация программного обеспечения.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу	2	-	5
8.	Запоминающие устройства ПК: Оперативная память.	Проработка конспекта лекций, проработка	1	-	5

		справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний			
9.	Подбор модулей памяти в соответствии с заданными параметрами. Определение необходимого объема ОЗУ для реализации необходимого функционала ПК.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям	1	-	5
10.	Запоминающие устройства ПК: Устройства хранения информации.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям	1	-	5
11.	Видеоадаптеры. Подбор видеоадаптера в соответствии с заданными параметрами. Установка видеоадаптера в ПК. Использование программных средств для тестирования и диагностики видеоадаптеров.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу	1	-	6
12.	Аудиоустройства. Блоки питания. Подбор блока питания в соответствии с заданными параметрами. Установка блока питания в ПК. Проверка работоспособности блока питания.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу	1	-	5
13.	Ремонт ПК: устранение проблем с клавиатурой, внешними и IDE-накопителями, устранение проблем с BIOS, ОЗУ и видеокартами. Восстановление операционной системы и утраченных данных.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу	1	-	5
14.	Экзамен		36	-	36
	Итого:		56	-	102

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Ремонт и модернизация персональных компьютеров» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Лабораторные занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (-ями), ведущими лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах: контрольные работы.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного / письменного зачета с оценкой (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или	

	письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Бондарев, М. Г. Компьютерная техника. Computer Engineering: учебное пособие / М. Г. Бондарев, А. С. Андриенко, Л. В. Буренко и др. ; под общ. ред. Г. А. Краснощековой. - 5-е изд. , стер. - Москва: ФЛИНТА, 2022. - 284 с. - ISBN 978-5-9765-2132-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521322.html> (дата обращения: 10.04.2023).

2. Энсон, С. Реагирование на компьютерные инциденты. Прикладной курс / С. Энсон. пер. с англ. Д. А. Беликова. - Москва: ДМК Пресс, 2021. - 436 с. - ISBN 978-5-97060-484-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970604847.html> (дата обращения: 10.04.2023).

3. Молодцова, Ю. В. Методы и средства экспертного исследования компьютерных средств и мобильных устройств: учебно-методическое пособие / Ю. В. Молодцова. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 14 с. - ISBN 978-5-7038-5555-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703855553.html> (дата обращения: 10.04.2023).

4. Козулина, М. В. Ошибки, которые не замечает компьютер: учебное пособие / М. В. Козулина. - 4-е изд. , стер. - Москва: ФЛИНТА, 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-9765-1829-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518292.html> (дата обращения: 10.04.2023).

б) дополнительная литература:

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517679> (дата обращения: 10.04.2023).

2. Фомин, Д. В. Основы компьютерной электроники: учебное пособие / Д. В. Фомин. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 108 с. -

ISBN 978-5-4499-0152-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449901521.html> (дата обращения: 10.04.2023).

3. Окулов, С. М. Алгоритмы компьютерной арифметики / Окулов С. М. - 3-е изд., электрон. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 288 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". (Развитие интеллекта школьников) - ISBN 978-5-00101-657-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016571.html> (дата обращения: 10.04.2023).

в) методическая литература:

1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Ремонт и модернизация персональных компьютеров» для студентов направления подготовки Профессиональное обучение (по отраслям) в 2-х частях. Часть 1 / Сост.: В.П.Карчевский. – Стаханов: ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. Даля», 2022. – 67 с.

2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Ремонт и модернизация персональных компьютеров» для студентов направления подготовки Профессиональное обучение (по отраслям), профиль «Информационные технологии и системы» в 2-х частях. Часть 2 / Сост.: В.П.Карчевский, М.К. Труфанова. – Стаханов: ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. Даля», 2022. – 78 с.

3. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Ремонт и модернизация персональных компьютеров» для студентов направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). / Сост.: В.П. Карчевский, М.К. Труфанова. – Стаханов: ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2020. – 49 с.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования РФ – <https://minobrnauki.gov.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

2. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова» «МегаПро» <https://libweb.srsru.ru/MegaProWeb/Web>.

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

3. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Ремонт и модернизация персональных компьютеров» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Ремонт и модернизация персональных компьютеров»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной	УК-2.1.	Тема 1.	3
			УК-2.2.	Тема 2.	3

		цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3. УК-2.4. УК-2.5.	Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8.	3 3 3 3 3 3
2	ОПК-5.	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. ОПК-5.2. ОПК-5.3. ОПК-5.4.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8.	3 3 3 3 3 3 3 3
3	ПК-5.	Способен выполнять сборку, контроль технического состояния и настройка мехатронных и робототехнических устройств и систем	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8.	3 3 3 3 3 3 3 3

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-2.	УК-2.1. УК-2.2. УК-2.3. УК-2.4. УК-2.5.	Знать: предметы и материалы, необходимые для самостоятельной сборки персонального компьютера; порядок выполнения сборки персонального компьютера: последовательность монтажа и подключения устройств, правила обращения с устройствами персонального компьютера для предотвращения их повреждения. Уметь: использовать полученные знания при практической работе на ПК; подбирать и устанавливать программы, защищающие от вирусов; выполнять восстановление поврежденной операционной системы и утраченных данных;	Тема 1; Тема 2; Тема 3; Тема 4; Тема 5; Тема 6; Тема 7; Тема 8.	Вопросы и задания к лабораторным работам, вопросы к контрольным работам, вопросы к диф. зачету.

			выполнять первичную настройку персонального компьютера; установка программ разной степени доступности. Владеть: навыками работы с компьютером для решения практических и исследовательских задач; навыками обнаружения, устранения программных и аппаратных неисправностей компьютера.		
2	ОПК-5.	ОПК-5.1. ОПК-5.2. ОПК-5.3. ОПК-5.4.	Знать: технические особенности современных устройств ПК по их «разгону» и модернизации; основные принципы диагностики неисправностей ПК и возможности самостоятельного выполнения ремонтных работ. Уметь: выполнять самостоятельно подбор необходимых устройств и расходных материалов и сборку ПК; выполнять самостоятельно замену устройств и необходимые регулировки с целью модернизации настольных ПК и ноутбуков; осуществлять сборку и модернизацию (upgrade) персонального компьютера; выполнять регулировочные работы и ремонт ПК агрегатным способом. Владеть: навыками чистки, мелкого ремонта компьютерного оборудования; навыками обслуживания принтеров, сканеров; навыками поиска и установки драйверов для различного оборудования и программного обеспечения.	Тема 1; Тема 2; Тема 3; Тема 4; Тема 5; Тема 6; Тема 7; Тема 8.	Вопросы и задания к лабораторным работам, вопросы к контрольным работам, вопросы к диф. зачету.
3	ПК-5.	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4.	Знать: цифровую технику в целом, мобильных телефонах, гаджетах; основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов;	Тема 1; Тема 2; Тема 3; Тема 4; Тема 5; Тема 6;	Вопросы и задания к лабораторным работам, вопросы к контрольным

			аппаратные и программные составляющие компьютера; устройство разных типов оборудования и технических характеристиках, комплектующих компьютера. Уметь: проводить диагностирование всех устройств ПК по их работоспособности и с использованием программных средств; осуществлять модернизацию сетевого оборудования и аппаратного оборудования компьютера. Владеть: навыками работы с контрольно-измерительным оборудованием; навыками поддержки работоспособности ПК; навыками диагностики неисправностей работы операционной системы и оборудования.	Тема 7; Тема 8.	работам, вопросы к диф. зачету.
--	--	--	---	----------------------------	--

Оценочные средства по дисциплине «Ремонт и модернизация персональных компьютеров»

Вопросы к контрольным работам

1. Что называют ремонтом компьютерной техники?
2. Что представляет собой модернизация персональных компьютеров?
3. Какие существуют ремонтные методы?
4. В чем заключаются особенности ремонтных методов?
5. Классификация электрических цепей.
6. Законы, действующие в электрических цепях.
7. Приведите примеры измерительной аппаратуры для ремонта и модернизации персональных компьютеров.
8. Что представляют собой статические характеристики сигналов компьютеров?
9. Что представляют собой динамические характеристики сигналов компьютеров?
10. Что такое «комбинированные измерительные приборы»?
11. Назначение осциллографа.
12. Классификация осциллографов.
13. Устройство и назначение блока питания персонального компьютера.
14. Что представляет собой сборка персонального компьютера?
15. Что представляет собой разборка персонального компьютера?
16. Почему происходит нагрев элементов компьютера?
17. Какие элементы при работе компьютера нагреваются?

18. Какие температурные режимы у элементов компьютера, которые нагреваются?
19. Как работает система охлаждения компьютера?
20. Как осуществляется обслуживание вентиляторов и кулеров?
21. Как выполняется очистка радиаторов и компьютера в целом?
22. Что называют процессором? Какие существуют виды процессоров?
23. Каковы характеристики процессоров?
24. Как осуществляется замена процессора?
25. Как осуществляется замена оперативной памяти?
26. Как осуществляется замена видеокарты?
27. Как осуществляется замена системной платы?
28. Как подобрать подходящие комплектующие для компьютера?
29. Что представляет собой программное обеспечение BIOS?
30. Какие существуют разновидности интерфейса современного BIOS?
31. Как осуществляется работа с BIOS Setup?
32. Основные параметры BIOS.
33. Какие существуют технологии BIOS? Примеры.
34. Как осуществляется проверка жестких дисков?
35. Как осуществляется модернизация BIOS?
36. В чем заключаются особенности модернизации и ремонта ноутбуков?
37. Что такое понятие «разгон»?
38. Что представляет собой «разгон» процессора?
39. Что представляет собой «разгон» видеокарты?
40. Какие существуют алгоритмы для «разгона» ПК?
41. Какое существует оборудование для «разгона» ПК?
42. Что представляет собой диагностика неисправностей компьютера?
43. Какие существуют этапы диагностики неисправностей компьютера?
44. Как осуществляется диагностика видеокарт?
45. Как осуществляется диагностика звуковых карт?
46. Какие существуют средства диагностики? Примеры.
47. Какие существуют этапы выполнения ремонта персонального компьютера?
48. Как выполняются действия по устранению проблем с клавиатурой?
49. Как осуществляется устранение проблем с внешними и IDE-накопителями?
50. Как осуществляется устранение проблем с BIOS?
51. Как осуществляется устранение проблем ОЗУ и видеокартами?
52. Что представляет собой восстановление операционной системы и утраченных данных?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы

	даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Задания к лабораторным работам

Раздел «Особенности ремонтных методов. Электрические цепи. Тестирование персонального компьютера. Измерительная аппаратура и оборудование для ремонта и модернизации. Применение осциллографа в диагностике и ремонте компьютера»

1. Создание таблицы ремонтных методов.
2. Тестирование средствами ОС - проверка работоспособности системного динамика.
3. Тестирование средствами ОС - методика проверки НГМД (накопитель на гибких магнитных дисках).
4. Тестирование средствами ОС – видеопамяти.
5. Тестирование средствами ОС – ячеек памяти ПК.
6. Описать режимы работы мультиметра.
7. С помощью мультиметра определить уровень заряда предложенного ряда батареек.
8. Проверить уровень заряда конденсаторов.
9. Определить выводы транзисторов.
10. Проверить исправность транзисторов.
11. Выполнить указанных измерений устройств.
12. Сделать выводы.
13. Измерить осциллографом на материнской плате ноутбука:
 - генерацию на кварцах. Для установки опорной частоты в современной цифровой технике используются кварцевые резонаторы. На материнских платах ноутбуков, как правило, два кварцевых резонатора - часовой кварц 32кГц и 25МГц - тактирование южного моста(хаба). Большинство остальных микросхем тактируются непосредственно с южного моста(хаба). Мультиконтроллер имеет, как правило, встроенный кварцевый генератор.
 - обмен по SPI шине. Именно по этой шине южный мост(хаб) и мультиконтроллер вычитывают инструкции из микросхемы BIOS.
 - обмен по SMBus шине аккумуляторной батареи. По данной шине мультиконтроллер и аккумуляторная батарея обмениваются данным о ёмкости батареи и корректности её зарядки.
 - поднятие разрешений(enable) на ШИМах и отклики powergood. Enable на ШИМ-контроллерах - это постоянный сигнал 3.3v для включения соответствующей "ШИМки". Без сигнала enable исправный ШИМ-контроллер не включится. Сигнал powergood тоже должен быть постоянный. Если он появляется кратковременно, то в соответствующей цепи питания какие-то проблемы.
- Отследить кратковременность или полное отсутствие enable и powergood можно только осциллографом.
- проверка шумов в цепях питания. Питания всех узлов материнской платы

должны быть стабильными, без временных пульсаций(шумов).

- установку SVID по I2C шине ШИМ процессора. Современные центральные процессоры «сами» устанавливают своё напряжение питания путём обмена данными по шине I2C со своим ШИМ-контроллером. Таким образом процессор должен «сам» установить параметры делителей напряжений(VIDы) всех фаз своего питания.

- обмен на LPC шине. Начало активности на LPC шине свидетельствует о том, что все цепи питания материнской платы полностью исправны. Кроме того по LPC шине передаются POST коды аппаратной самодиагностики ноутбука.

- проверка обмена по LVDS(eDP) между материнской платой и матрицей ноутбука. Если на матрице ноутбука некорректное изображение(или отсутствует полностью), то нужно проверить обмен по шине LVDS(eDP). Включению матрицы предшествует вычитывание её прошивки EDIT, затем загорается подсветка, далее формируется изображение.

- обмен между северным мостом, процессором, памятью и видеочипом. Это завершающий этап диагностики, здесь проверяется корректность обмена данными по высокочастотным шинам DMA и PCI-Express.

Контрольные вопросы к лабораторным работам

1. В чем заключается особенность ремонта персонального компьютера?
2. Какие существуют методы ремонта компьютеров?
3. Электрические цепи в электронной технике.
4. Как выполняется тестирование персонального компьютера?
5. Нужно ли тестировать компьютер на неисправность в случае работы компьютера в нормальном режиме?
6. Назначение цифрового вольтметра. Классификация вольтметров.
7. Цифровой вольтметр с время-импульсным преобразованием.
8. Что называют диапазоном измерений прибора?
9. Погрешность приборов.
10. Цифровые мультиметры. Принцип действия.
11. Аналоговые мультиметры.
12. Что такое осциллограф?
13. Каков принцип работы осциллографа?
14. Применение осциллографа в диагностике неисправностей компьютеров.
15. Применение осциллографа в диагностике поломок материнских плат.

Задания к лабораторным работам

Раздел «Процесс включения и загрузки персонального компьютера.

Блок питания персонального компьютера»

А. Выполнить пошаговую загрузку персонального компьютера и отобразить в протоколе:

1. Информацию о видеоадаптере (наименование, производитель, объем видеопамати).

2. Информационные сведения о BIOS (производитель, версия и дата).
3. Информацию о процессоре (модель и тактовая частота).
4. Информацию об оперативной памяти (тип и объем).
5. Перечень подключенных устройств (жесткие диски, приводы и накопители на гибких магнитных дисках).
6. Комбинация клавиш для входа в утилиту CMOS Setup.

Б. Войти в утилиту CMOS Setup, ознакомиться с ее пунктами и отобразить в протоколе пункты, содержащие настройку следующих параметров:

- 1) время и дата;
- 2) включение защиты от вируса;
- 3) остановка загрузки при проблемах клавиатурой и т. д.;
- 4) включение/отключение клавиши Num Lock при загрузке;
- 5) включение/отключение кэш-памяти;
- 6) конфигурация FDD;
- 7) конфигурация IDE устройств (возможность включения/отключения контроллеров IDE);
- 8) конфигурация USB, PCI ит. д.;
- 9) перечень загрузочных устройств;
- 10) приоритет устройств для загрузки;
- 11) встроенные устройства (LAN, Audio, Video ит. д.);
- 12) установка пароля;
- 13) установка параметров BIOS по умолчанию;
- 14) сохранение измененных параметров.

В. Используя пункты меню Setup, определить и отобразить в протоколе:

- 1) версию BIOS;
- 2) объем и частоту работы ОЗУ;
- 3) какие банки (слоты) ОЗУ заполнены;
- 4) конфигурация FDD (объем гибкого магнитного диска);
- 5) конфигурация IDE устройств (какие устройства подключены, к какому IDE и как определены).

Г. Выполнить следующие настройки:

- 1) установить загрузку с FDD, отключив при этом определение CD/DVD-приводов и HDD дисков;
- 2) выполнить перегрузку (беззагрузочной дискеты), занести в протокол информационное сообщение об ошибке и дать краткий комментарий причины его появления;
- 3) установить загрузку с CD/DVD-привода, отключив при этом определение FDD и HDD дисков;
- 4) выполнить перегрузку (беззагрузочного CD/DVD диска), занести в протокол информационное сообщение об ошибке и дать краткий комментарий причины его появления;
- 5) установить загрузку с сети, отключив при этом определение CD/DVD-приводов, FDD и HDD дисков;
- 6) выполнить перегрузку (без подключенного сетевого кабеля), занести в протокол информационное сообщение об ошибке и дать краткий комментарий причины его появления;

7) изменить дату и время;

8) установить пароль на вход в Setup и произвести загрузку операционной системы с HDDдиска.

Д. Под руководством преподавателя составить таблицу звуковых сигналов для выданного тестового персонального компьютера:

1) отсутствие видеоадаптера;

2) отсутствие ОЗУ;

3) отсутствие видеоадаптера и ОЗУ.

Примечание. По окончании работы вернуть все измененные параметры в исходное положение, в том числе убрать пароль на вход в CMOS Setup Utility.

Е. Исследовать методы ремонта ИБП.

Охарактеризовать признаки неисправностей в работе ИБП.

Контрольные вопросы к лабораторным работам

1. Этапы загрузки персонального компьютера.
2. Основные функции BIOS.
3. Процедура POST и ее назначение.
4. Звуковые сигналы BIOS и их назначение.
5. Текстовые сигналы BIOS и их назначение.
6. Назначение программы CMOS Setup Utility.
7. Способы входа в программу CMOS Setup Utility.
8. Виды ошибок в процессе загрузки и способы их устранения.
9. Какие методы ремонта применяются при ремонте БП?
10. Какие основные неисправности ИБП существуют.
11. Какова последовательность действий при ремонте сетевого выпрямителя и фильтра?
12. Какие основные признаки исправной работы сетевого выпрямителя и фильтра БП?

Задания к лабораторным работам **Раздел «Самостоятельная сборка и** **разборка персонального компьютера»**

1. Порядок (последовательность) разборки системного блока компьютера (ПК). Желательно соблюдать следующую последовательность разборки системного блока компьютера:

- Отсоединить все кабели.
- Удалить все платы расширения ПК, в том числе видеокарту.
- Удалить все планки памяти.
- Удалить материнскую плату в сборе с кулером и процессором.
- Удалить накопители данных.
- Удалить блок питания.

Записать данные о проделанных операциях. Охарактеризовать общий вид разобранного системного блока компьютера с установленным в нем блоком питания.

2. Последовательность сборки системного блока компьютера производится в следующем порядке. Желательно соблюдать следующую последовательность сборки системного блока компьютера:

- Установка накопителей данных.
- Установка материнской платы в сборе с процессором, кулером и планкой памяти.
- Подключение кабелей выключателей и индикаторов передней панели.
- Подключение кабелей данных накопителей.
- Установка блока питания.
- Подключение разъема питания ПК материнской платы.
- Подключение разъема питания дисковых накопителей.
- Установка платы расширения, в том числе видеокарту.
- Проверка правильности сборки системного блока компьютера и всех компонентов в целом.
- Закрытие крышки системного блока компьютера.
- Подключение всех внешних кабелей.
- Включение системного блока компьютера и проверка его работоспособности.

Контрольные вопросы к лабораторным работам

1. От каких характеристик компьютера зависит его производительность?
2. Информационный объем какого порядка имеют: гибкие диски, винчестеры, CD-ROM, DVD-ROM?
3. Какие устройства памяти являются встроенными, какие - сменными?
4. Какие устройства ввода/вывода являются обязательными для ПК, какие – дополнительными/периферийными?
5. Основные правила подключения и настройки функционирования периферийных устройств ПК?

Задания к лабораторным работам

Раздел «Особенности нагрева элементов компьютера. Нестандартные системы охлаждения. Система охлаждения ПК. Тестирование производительности подсистем компьютера»

1. Проверьте спецификации компьютерного корпуса. Существуют два основных размера компьютерных вентиляторов: 80 мм и 120 мм. Корпус может поддерживать и другие размеры, например, 60 мм или 140 мм.
2. Если вы заменяете старый вентилятор новым, подумайте о том, будет ли создавать новый вентилятор такой поток воздуха, который необходим для охлаждения определенного компонента. Некоторым компонентам, например, видеокарте и процессору, требуются кулеры (это вентилятор, направляющий поток воздуха на радиатор).
3. Посмотрите на корпус компьютера. Найдите места, куда можно установить дополнительные вентиляторы. Как правило, вентиляторы можно установить на задней, боковой, верхней и передней панели корпуса. Каждый корпус имеет собственную конфигурацию расположения вентиляторов и ограничивает их максимальное число.
4. По возможности выбирайте большие вентиляторы. Большие

вентиляторы всегда предпочтительнее, чем маленькие. 120 мм вентиляторы значительно тише, а также создают больший воздушный поток, что делает их гораздо более эффективными.

5. Сравните различные вентиляторы. Изучите спецификации и отзывы. Ищите надежные и бесшумные вентиляторы. Самые популярные производители вентиляторов: Cooler Master; Evercool; Deep Cool; Corsair; Thermaltake.

6. Убедитесь, что выбранные вами вентиляторы соответствуют разъемам питания в корпусе компьютера. Для этого откройте корпус и проверьте кабели, питающие вентиляторы. Наиболее распространенным разъемом питания является Molex (3-контактный и 4-контактный). На некоторых вентиляторах устанавливают несколько разъемов питания, удостоверьтесь в их совместимости с разъемами в вашем корпусе. С целью контроля скорости вращения вентилятора, подключите его к материнской плате (к 3-контактному или 4-контактному разъему).

7. Установка вентиляторов.
8. Контроль работы вентиляторов в BIOS.
9. Отслеживание температуры.
10. Выполнить тестирование производительности компьютера.
11. Арифметический тест производительности компьютера.
12. Мультимедийный тест производительности компьютера.
13. Тест пропускной способности компьютера.
14. Тест кэш и память.
15. Тест файловой системы.

16. Выполнить тестирование нескольких компьютеров. Составить сравнительную характеристику производительности компьютеров учебной лаборатории.

Контрольные вопросы к лабораторным работам

1. Классификация систем охлаждения.
2. Принцип работы системы охлаждения на тепловых трубках.
3. Для чего необходима система охлаждения в компьютере?
4. Назначение ватерчиллера?
5. Системы каскадного охлаждения.
6. Системы открытого испарения.
7. Какие результаты покажет «Арифметический тест процессора»?
8. Какие результаты покажет «Мультимедийный тест процессора»?
9. Какие результаты покажет «Тест пропускной способности памяти»?
10. Какие результаты покажет «Тестирование производительности жесткого диска»?

Задания к лабораторным работам

Раздел «Программы диагностики персонального компьютера»

А. Произвести диагностику и настройку монитора, выполнив для этого следующие действия:

- 1) запустить утилиту Nokia Monitor Test: используя справочную систему,

- изучить пункты меню и их назначение. Информацию отразить в протоколе;
- 2) вызвать меню настройки монитора, изучить его пункты и отобразить в протоколе;
 - 3) произвести диагностику монитора и отобразить в протоколе присутствующие искажения;
 - 4) описать последовательность действий для устранения имеющихся искажений;
 - 5) выполнить настройку монитора без использования опции - установка параметров по умолчанию.

Б. Произвести определение служебной информации о платформе компьютера:

- 1) запустить утилиту CPU-Z;
- 2) изучить представленную информацию о процессоре и отобразить ее в протоколе в виде таблицы:

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1		

3) изучить представленную информацию о материнской плате и оперативной памяти. Отобразить полученные сведения в виде таблицы:

- 4) запустить утилиту CPU-Z;
- 5) изучить представленную информацию о видеосистеме и отобразить ее в протоколе в виде таблицы аналогично процессору.

В. Произвести диагностику оперативной памяти:

- 1) запустить утилиту MemTest;
- 2) запустить проверку всей свободной памяти;
- 3) остановить проверку по истечении пяти минут и отобразить в протоколе полученные результаты;
- 4) выполнить анализ результатов и сделать выводы относительно работоспособности оперативной памяти.

Г. Произвести проверку на соответствие компьютерной системе установленного блока питания:

- 1) запустить программу Power Supply Calculator;
- 2) определить установленный в системе процессор и видеоадаптер;
- 3) указать имеющееся в системе количество модулей памяти, процессоров, жестких дисков, CD/DVD-приводов, вентиляторов;
- 4) занести в протокол полученные результаты по выходным токам и общей мощности потребления системы;
- 5) произвести подбор блока питания и выполнить тестирование выходных напряжений. Результаты отобразить в протоколе.

Контрольные вопросы к лабораторным работам

1. Какие существуют уровни диагностирующих программ?
2. В чем заключается процесс диагностики ПК?
3. Как существуют области памяти их назначение и распределение?
4. Назначение программ диагностики персонального компьютера.
5. Определение служебной информации о компьютере.

6. Диагностика монитора.
7. Тестирование оперативной памяти.
8. Диагностика жесткого диска.
9. Анализ потребляемой мощности ПК.
10. Какие основные характеристики позволяет определить утилита CPU-Z?
11. Назначение утилиты CPU-Z и основные характеристики.
12. Назовите типы искажений изображения на мониторе, способы их определения и устранения.
13. Приведите алгоритм тестирования оперативной памяти при наличии нескольких модулей ОЗУ.
14. Назовите способы подсчета общей потребляемой мощности компьютерной системы.
15. Что такое дисбаланс системы по питанию, способы его устранения и какие могут быть последствия при его присутствии в системе?

Задания к лабораторным работам

Раздел «Особенности модернизации и ремонта ноутбуков»

Диагностика и ремонт ноутбука. Устранить неисправность работы ноутбука
Самые распространенные неисправности ноутбука:

- неисправность жесткого диска;
- смена материнской платы;
- ремонт экрана ноутбука;
- ремонт и замена клавиатуры.

1. Неисправность жесткого диска

Причины неисправности жесткого диска:

- ноутбук уронили или же ударили его в процессе работы;
- вращающий шпиндель жесткого диска электродвигатель неисправен;
- забитый фильтр воздухозаборника;
- сильный нагрев ноутбука, в результате которого отказывают электронные компоненты жесткого диска;
- неожиданный скачок напряжения в процессе записи на диск.

Различают два главных типа неисправностей жесткого диска: физические, они бывают вследствие неполадок с электродвигателем или другими движущимися частями; логические - возникают из-за повреждений файловой системы жесткого диска. Например, если был неправильно отформатирован диск C: , по ошибке удален важный параметр реестра или же из-за вируса.

Можно распознать сбой жесткого диска по следующим признакам:

- скрежет, щелчки в процессе работы;
- пропадающие неизвестно куда файлы;
- зависание при загрузке, уведомления о проблемах с жестким диском на экране;
- частое зависание ноутбука;
- файлы открываются и сохраняются чересчур медленно, даже небольшие по объему;

– чересчур сильный нагрев в районе нахождения винчестера.

2. Смена материнской платы. Часто причиной неисправностей материнской платы являются следующие причины:

- запыление или проникновение шерсти домашних животных поверхности платы;
- сбои при работе драйверов и обслуживающих программ;
- короткое замыкание на путях разъемов между интегрирующимися устройствами;
- короткое замыкание или повышение напряжения;
- сильный нагрев элементов или всей системной платы;
- проникновение жидкостей или других посторонних веществ;
- неполадки вследствие достаточно сильного удара.

Системные (ошибки программ) неполадки можно исправить, установив новые драйвера. Также следует отметить, что из-за пыли может пойти вся система, так что проводить обязательную, ежемесячную профилактику и чистку ноутбука, для того чтобы избежать таких казусов.

При проникновении жидкостей, следует полностью разобрать весь ноутбук и оставить его сохнуть на 5-6 дней, а потом протереть специальной тряпкой предварительно намочив её спиртом или другими веществами предназначенными для этого.

3. Ремонт экрана ноутбука. Распространенные неполадки дисплеев ноутбука.

1) Поломка инвертора, выход из строя лампы подсветки ноутбука.

Диагностируется путем подсветки LCD матрицы ярким фонариком, на просвет вы должны увидеть картинку работающей матрицы.

2) Выход из строя схем питания матрицы, обрыв видео шлейфа, поломка контроллера матрицы, в этом случае на просвет фонариком изображения не увидите.

3) Выход из строя микросхемы видео адаптера. Если при подключении внешнего монитора есть нормальная картинка, микросхема исправна, вероятные причины поломки описаны выше.

4) Программные ошибки драйверов

4. Ремонт и замена клавиатуры. Клавиатура у ноутбука эта такая же неотъемлемая часть, как и тачпад, система охлаждения или ЖК матрица. Использовать ноутбук с нерабочей клавиатурой в качестве портативного компьютера невозможно, потому что настольная клавиатура неудобна и потребляет большое количество энергии. Кроме того, клавиатура, установленная на ноутбуке, имеет специальные упрощающие работу клавиши, которые на настольной клавиатуре не доступны или не предусмотрены.

Внутреннее устройство клавиатур для ноутбуков также намного сложнее, чем у простых настольных клавиатур. Это обусловлено тем, что клавиатуре для ноутбуков необходимы малые размеры и малое потребление электроэнергии. Все компоненты, установленные в клавиатуре для ноутбука, чувствительны к внешним воздействиям, и их большая часть обладает очень маленькими размерами.

Контрольные вопросы к лабораторным работам

1. Общие характеристики ноутбуков.

2. Габариты современных ноутбуков.
3. Типы аккумуляторов ноутбуков.
4. Ведущие производители ноутбуков.
5. Производительность ноутбуков.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «лабораторная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет) Теоретические вопросы

1. Сущность ремонта персонального компьютера. Примеры.
2. Сущность модернизации персонального компьютера. Пример.
3. Электрические цепи. Расчет напряжений, токов и сопротивлений в цепях. Законы Ома и Кирхгофа. Преобразование цепей.
4. Измерительные приборы для ремонта и модернизации персонального компьютера.
5. Электронный осциллограф. Назначение и состав.
6. Электронный осциллограф. Пример сигнала на экране осциллографа. Органы управления.
7. Электронный осциллограф. Интерпретация сигнала на экране осциллографа. Примеры.
8. Электронный осциллограф. Пример измерения частоты периодического сигнала.
9. Электронный осциллограф. Принцип измерения непериодических сигналов. Пример.
10. Причины нагрева элементов компьютера. Допустимая температура нагрева. Устройства для охлаждения элементов компьютера. Примеры.
11. Типы кулеров. Ремонт вентилятора кулера.
12. Ремонт кулера процессора компьютера. Последовательность ремонта.
13. Типы и классы ноутбуков. Примеры.
14. Физические характеристики ноутбуков. Их особенности.
15. Обслуживание и сбор ноутбуков.

16. Рекомендации по эксплуатации ноутбуков.
17. Нагрев и охлаждение ноутбуков.
18. Влияние электростатических зарядов на элементы и устройства персонального компьютера.
19. Шлифовка и полировка радиаторов кулеров. Последовательность действий.
20. Общие принципы модернизации и ремонта ноутбуков.
21. Модернизация компонент ноутбуков. Компоненты, которые не подлежат модернизации.
22. Устранение проблем с клавиатурой компьютера. Подключение клавиатуры.
23. Устранение жидкости на клавиатуре. Последовательность действий.
24. Замена клавиш на клавиатуре.
25. Настройка BIOS с целью поддержки USB устройств.
26. Установление драйверов устройства (клавиатуры) вручную.
27. Техническое обслуживание клавиатуры. Примеры профилактики клавиатуры.
28. Особенности клавиатуры ноутбуков.
29. Устранение проблем с внешними накопителями.
30. Возможный ремонт флэш накопителей. Примеры.
31. Методы активного профилактического обслуживания персонального компьютера.
32. Ежедневная очистка жесткого диска.
33. Дефрагментация файлов. Сущность. Положительные стороны дефрагментации.
34. Ежемесячная профилактика персонального компьютера.
35. Инструменты и приборы для ремонта и поиска неисправностей персонального компьютера.
36. Дополнительные инструменты и приспособления для выполнения ремонта.
37. Ремонт клавиатуры ноутбука
38. Позиционные и непозиционные системы счисления. Римская система счисления. Примеры.
39. Положительные качества двоичной системы счисления.
40. Почему компьютеры работают в двоичной системе счисления? Арифметические операции в двоичной системе счисления.
41. Регистры, их структура и назначение. Хранение в регистрах целых и отрицательных чисел. Примеры.
42. Представление чисел в форме с плавающей запятой.
43. Преобразование целых десятичных чисел (231) в двоичные.
44. Преобразование двоичных чисел в десятичные (110101,101).
45. Преобразование дробных десятичных чисел в двоичные (0,0541).
46. Примеры устройств в компьютере, которые превращают информацию в двоичный вид.
47. Примеры устройств компьютера, которые преобразуют информацию из двоичного вида в естественный.
48. Регистровые операции над двоичными числами.

49. Сущность и использование теории кодирования.
50. Кодирование символьной информации. Различные кодовые таблицы и их использование в различных операционных системах.
51. Особенности кодирования в стандарте Unicode.
52. Демонстрация кодирования с использованием языка HTML (на примере использования программы Блокнот в операционной системе Windows XP).
53. Кодирование графической информации (растровая, векторная и фрактальная графика).
54. Понятие данных и информации. Синтаксический, семантический и прагматический подход к указанным понятиям.
55. Назначение и функционирование файловой системы компьютера.
56. Сборка персонального компьютера и определение его технических характеристик.
57. Установка операционной системы на ПК и проверка работоспособности всех его устройств.
58. Восстановление операционной системы и утраченных данных на жестком диске ПК.
59. Модернизация персонального компьютера.
60. Диагностика неисправностей ПК.
61. Ремонт и наладка персонального компьютера.
62. Характеристика монитора.
63. Характеристика клавиатуры.
64. Характеристика мыши.
65. Характеристика корпуса и блока питания персонального компьютера.
66. Характеристика процессора.
67. Характеристика материнской платы.
68. Характеристики шин и контроллеров материнской платы.
69. Разъемы материнской платы.
70. Оперативная память персонального компьютера.

Практические задания

Задача № 1. Выбрать оптимальную конфигурацию системного блока по быстродействию, если он будет использоваться в качестве файлового сервера. Комплектующие представлены в прайс-листе. Результаты работы представить в виде таблицы. Обосновать свой выбор.

Задача № 2. Выбрать оптимальную конфигурацию системного блока по быстродействию, если он будет использоваться в качестве АРМ художника-дизайнера, работающего в 3D MAX Studio. Комплектующие представлены в прайс-листе. Результаты работы представить в виде таблицы. Обосновать свой выбор.

Задача № 3. Выбрать оптимальную конфигурацию системного блока по цене, если он будет использоваться в качестве АРМ бухгалтера, использующего в своей работе программы «1С: Бухгалтерия», MS Office и «КонсультантПлюс», и доступ к сетевым ресурсам. Комплектующие представлены в прайс-листе. Результаты работы представить в виде таблицы.

Обосновать свой выбор.

Задача № 4. Выбрать оптимальную конфигурацию системного блока по цене, если он будет использоваться в качестве АРМ бухгалтера, использующего в своей работе программы «1С: Бухгалтерия», MS Office и «КонсультантПлюс», но при этом локальная сеть отсутствует. Комплектующие представлены в прайс-листе. Результаты работы представить в виде таблицы. Обосновать свой выбор.

Задача № 5. Выбрать АРМ Web-дизайнера, работающего с Adobe Photoshop, CorelDraw, Macromedia Dreamweaver, с учетом оптимальной цены и качества. Комплектующие представлены в прайс-листе. Результаты работы представить в виде таблицы. Обосновать свой выбор.

Задача № 6. Выбрать конфигурацию компьютерного класса по информатике, состоящего из 1 АРМ преподавателя и 12 АРМ учащихся, оптимизировав соотношение «цена - качество». Комплектующие представлены в прайс-листе. Результаты работы представить в виде таблицы. Обосновать свой выбор.

Задача № 7. Выбрать оптимальную конфигурацию системного блока по быстродействию, если он будет использоваться в качестве АРМ оператора видеомонтажа. Комплектующие представлены в прайс-листе. Результаты работы представить в виде таблицы. Обосновать свой выбор.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («дифференцированный зачет»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)