МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
электроники
Усков Г.К.

20.05.2025 г.

.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.07 Программно-аппаратные средства и интерфейсы инфокоммуникационных систем

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

2. Профиль подготовки/специализация:

Инфокоммуникационные технологии и системы связи

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: электроники

6. Составители программы: Коровченко И.С. к.ф.-м.н., доцент

7. Рекомендована: НМС физического факультета 20.05.2025, № протокола: 5

8. Учебный год: 2025/2026 **Семестр(ы):** *1*

9.Цели и задачи учебной дисциплины

Приобретение базовых знаний в области организации взаимодействия центральных вычислительных модулей ЭВМ с традиционными системами ввода/вывода, а также в области специальных подсистем связи с аппаратными средствами, отнесенными к классу периферийных устройств. Цель состоит в систематизированном изложении сведений из области архитектуры, структурной организации, настройки и особенностей применения наиболее перспективных периферийных средств вычислительной техники.

Задача дисциплины заключается в детальном ознакомлении слушателей со спецификой использования периферийных устройств в современных компьютерах и микропроцессорных системах.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Предлагаемая дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла ООП. Для успешного освоения данной дисциплины необходимы базовые знания курса «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы. Дисциплина занимает важное место в программе подготовки бакалавра, так как обеспечивает базовую подготовку студентов в области использования средств вычислительной техники и их интерфейсов, периферийных устройств вычислительной техники: для всех курсов, использующих автоматизированные методы научных исследований

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен к эксплуатации и совершенствовани ю аппаратных средств систем связи	ПК-3.1	Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи	Использует доступные методы настройки программно-аппаратных комплексов Реализует установку программных и аппаратных автоматизированных систем с учетом требований к инфраструктуре предприятия
		ПК-3.2	Опирается на принципы построения и работы сетей связи и протоколов передачи данных	Применяет знания для организации работы систем управления и хранения данных
		ПК-3.4	Проводит анализ известных технических решений радиоэлектронных приборов и систем связи, формирует набор их возможных реализаций и производит их обоснованный выбор	Анализирует технические требования заказчика по установке и настройки программно-аппаратных комплексов Проектирует и реализует конфигурации для автоматизированных информационных систем
		ПК-3.8	Осуществляет обоснованный выбор и использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач	Тестирует и поддерживает программно-аппаратные комплексы в рабочем состоянии, используя современные практики администрирования Осуществляет пускно-наладочные работы для нового оборудования и программ

				Обеспечивает версионирования и хранения документации и конфигурационных файлов, а также её развитие и поддержку в рабочем состоянии

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.— 5/180.

Форма промежуточной аттестации *экзамен*

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			1 семестр		
Аудиторные занятия		68	68		
в том числе:	лекции	34	34		
	практические				
	лабораторные	34	34		
Самостоятельная работа					
в том числе: курсовая работа (проект)		76	76		
Форма промежуточной аттестации *(экзамен – __час.)*		*36*	*36*		
Итого:		180	180		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
		1. Лекции	
1.1	Система (компоненты) персонального компьютера	Кратко приведена история развития информатики, рассматриваются принципы построения, поколения и классификация ЭВМ и принципы их построения, а также основные модели ПЭВМ. Цель: познакомить учащихся с историей развития информатики, сформировать знания о принципах построения ЭВМ, и умения определять, к какому классу ЭВМ относятся современные вычислительные машины. Рассматриваются особенности блоков питания различных исполнений ЭВМ: мини ПК, КПК, рабочие станции, серверные системы. Приводятся основные характеристики блоков питания, факторы влияющие на выбор блоков питания при сборке систем различного назначения	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информацонн ных технологий на портале cisco.netacad.com”
1.2	Устройства ввода/вывода	Рассматриваются типовые устройства ввода ПК (клавиатура, манипулятор «мышь»). Рассматриваются интерфейсы устройств позиционирования. Планшетные сканеры, проекционные сканеры. Другие устройства ввода графической информации. Рассматриваются типы видеосистем. Дается представление о видеоадаптерах, знакогенераторных и векторных устройствах вывода информации. Рассматривается	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информацонн ных

		принцип формирования изображения с помощью электронного луча. Дается понятие развертки. Рассматривается устройство цветных кинескопов.	технологий на портале cisco.netacad.com”
1.3	Принтеры и факс-машины	Рассматриваются виды принтеров и технологии печати. Дается представление о работе лазерного принтера, принтера термической печати, струйного принтера, принтера на светодиодах, принтера твердокрасочной печати, принтера сублимационной печати, матричного принтера. Подробно разбирается принцип работы и состав лазерного принтера. Рассматриваются алгоритмы работы модема при исходящем соединении. Алгоритм работы модема при входящем соединении. Сигналы интерфейса RS-232. Быстрое соединение (Quick Connect). Устройства сопряжения с каналом связи. Цифровой сигнальный процессор. Протоколы.	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информационных технологий на портале cisco.netacad.com”
1.4	Сканеры. Динамики и наушники.	Приводится классификация сканеров. Интерфейсы сканеров, обеспечивающие их подключение к основному вычислительному блоку ЭВМ. Динамический диапазон и dMax. Планшетные сканеры, барабанные сканеры, слайд-сканеры. Изучается устройство и принцип работы динамической головки. Технические характеристики динамической головки. Классификация микрофонов. Принципы действия микрофонов различного типа.	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информационных технологий на портале cisco.netacad.com”
1.5	Мониторы и проекторы. Станции специального назначения (CAD or CAM (CAx))	Мультимедиа-проекторы. Жидкокристаллические LCD-мониторы. Плазменные дисплеи. Интерактивные доски (ИД). Проекционные экраны. Ситуационные центры. Техническое оснащение ситуационных центров. Экран коллективного пользования. Высокопроизводительные технические средства САПР и их комплексирование. Режимы работы технических средств САПР. Разработка технического обеспечения САПР.	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информационных технологий на портале cisco.netacad.com”
1.6	Станции виртуализации, связь виртуальных машин через стек TCP/IP.	Концепция виртуализации ИТ - инфраструктуры. Преимущества использования виртуальных машин. Недостатки использования виртуальных машин. Типы виртуализации. Виртуализация серверов. Сравнительное описание подходов. Преимущества решений виртуализации.	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информационных технологий на портале cisco.netacad.com”
1.7	Задачи профилактики оборудования. Задачи профилактики программного обеспечения	Содержание и перечень задач профилактики компьютерного оборудования Содержание и перечень задач профилактики системного программного обеспечения	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по

			курсу “Основы информацонных технологий на портале cisco.netacad.com”
1.8	Подход к обнаружению (поиску) неисправности. Типовые неполадки и способы их устранения. Защита данных при проведении обслуживания персонального компьютера	Метод декомпозиции. Выдвижение и проверка гипотез. Особенности решения задачи поиска и устранения неисправностей при работе группы специалистов. Типовые неполадки в аппаратном и программном обеспечении ПК. Способы устранения типовых неисправностей. Риски, связанные с данными при проведении обслуживания персонального компьютера. Минимизация рисков. Сценарии восстановления данных. «Управляемые» отказы.	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информацонных технологий на портале cisco.netacad.com”
2. Практические занятия			
2.1			
2.2			
3. Лабораторные занятия			
3.1	Система (компоненты) персонального компьютера	Изучение компонент персонального компьютера на примере симулятора по сборке - для настольного ПК - для ноутбука Задача для слушателей: изучить по слайдам состав ПК и выполнить сборку настольного ПК и ноутбука на симуляторе	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информацонных технологий на портале cisco.netacad.com”
3.2	Назначение корпусов и блоков питания	Практическое изучение блоков питания компьютеров различного назначения - ноутбуков - настольных ПК - серверных станций Изучение напряжений, вырабатываемых современными блоками питания компьютеров. Изучение устройств ПК в части потребляемых ими во время работы токов и напряжений	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информацонных технологий на портале cisco.netacad.com”
3.3.	Устройства ввода. Устройства вывода.	Практическое изучение устройств ввода информации, создание программ опроса устройств ввода. Практическое изучение устройств вывода информации, создание программ вывода информации.	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информацонных технологий на портале cisco.netacad.com”

3.4.	Факс-машины. Мониторы и проекторы.	Работа в программе Packet Tracert в части управления сетевым оборудованием через интерфейс RS-232C. Практическое изучение способов управления сложными устройствами индикации информации.	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информацонных технологий на портале cisco.netacad.com”
3.5.	Станции специального назначения (CAD or CAM (CAx)).	Практическое изучение возможности измерения физических величин с помощью ЭВМ и специальный периферийных устройств на примере измерения - напряжения - влажности - температуры (по заданию преподавателя).	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информацонных технологий на портале cisco.netacad.com”
3.6.	Станции виртуализации, связь виртуальных машин через стек TCP/IP.	Практическое изучение возможности создания распределенной системы сбора информации, использующей стек TCP/IP.	Решение контрольных работ и прохождение онлайн-экзаменов по курсу “Основы информацонных технологий на портале cisco.netacad.com”

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Курсовая работа	Всего
1.	Система (компоненты) персонального компьютера	4		4	9	17
2.	Устройства ввода/вывода	4		4	9	17
3.	Принтеры и факс-машины	4		4	9	17
4.	Сканеры. Динамики и наушники.	4		4	9	17
5.	Мониторы и проекторы. Станции специального назначения (CAD or CAM (CAx))	4		4	10	18
6.	Станции виртуализации, связь виртуальных машин через стек TCP/IP.	4		4	10	18
7.	Задачи профилактики оборудования. Задачи	4		4	10	18

	профилактики программного обеспечения					
78.	Подход к обнаружению (поиску) неисправности. Типовые неполадки и способы их устранения. Защита данных при проведении обслуживания персонального компьютера	6		6	10	22
	Итого:	34		34	76	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины *(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)*

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	*Интерфейсы периферийных устройств: учеб. пособие для вузов /В.А. Павлов. — Саров, 2010. — 374 с.: ил.*
2.	Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. – М.: ДМК Пресс,2009.
3.	*Лапин А.А. Интерфейсы. Выбор и реализация. М.: Техносфера, 2005. – 168 с.*

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	*Стивенс У.Р., Феннер Б., Рудофф Э.М. Unix: разработка сетевых приложений. – Спб.: Питер, 2007. – 1039 с.*
2.	*Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов / Ф.А. Новиков – Спб.: Питер, 2000.*

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	*Портал сетевой академии СИСКО https://cisco.netacad.com*
2.	*Портал Интернет-университета информацимонных технологий INTUIT.RU* https://www.intuit.ru/studies/courses/3460/702/info *Электронный курс “Периферийные устройства вычислительной техники “*
3.	

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы *(учебно-методические рекомендации, пособия, задачники, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)*

№ п/п	Источник
1.	ГукМ. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия. — СПб.: Питер, 2002. — 528 с.: ил.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Лабораторные занятия должны проводиться на ЭВМ, имеющих доступ к сети Интернет, а также доступ к порталу

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная аудитория (ауд. 401): специализированная мебель, компьютеры, проектор, экран, комплекс для проведения лекций, семинаров и презентаций

Microsoft Windows, Open Office, браузер Google Chrome

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 423): специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

Microsoft Windows, Linux, OpenOffice, браузер Google Chrome

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 410): специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

Microsoft Windows, Linux, OpenOffice, браузер Google Chrome, MatLab, NI LabView, Python

Компьютерный класс (ауд. 412) специализированная мебель, принтер, сканер, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

WinPro, Linux Mint, Open Office, AWR Studio, Anaconda, MicroCap Evaluation, Maxima, Octave, CoID, Cube, Lazarus

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 407): специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

WinPro, OfficeSTD, Интернет-браузер Google Chrome Mozilla Firefox, MatLab, NI LabView, Python

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Система (компоненты) персонального компьютера	ОПК-5 ОПК-7	ОПК 5.1 ОПК 5.2 ОПК 5.3 ОПК 7.1 ОПК 7.2 ОПК 7.3	Сайт сетевой академии Cisco Systems. Тесты, активируемые преподавателем и доступные обучаемым в личном кабинете по адресу http://cisco.netacad.com после регистрации и «зачисления» на курс преподавателем на первых занятиях по дисциплине. Для работы студентам предоставляется Фамилия, Имя в транслите и адрес действующей электронной почты
2.	.3., 1.4. Устройства ввода, устройства вывода	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2	Сайт сетевой академии Cisco Systems. Тесты, активируемые преподавателем и доступные обучаемым в личном кабинете по адресу http://cisco.netacad.com после регистрации и «зачисления» на курс преподавателем на первых занятиях по дисциплине. Для работы студентам предоставляется Фамилия, Имя в транслите и адрес действующей электронной почты
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				Сайт сетевой академии Cisco Systems. Тесты, активируемые преподавателем и доступные обучаемым в личном кабинете по адресу http://cisco.netacad.com после

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
				регистрации и «зачисления» на курс преподавателем на первых занятиях по дисциплине. Для работы студентам предоставляется Фамилия, Имя в транслите и адрес действующей электронной почты

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Студентам предлагается разработать периферийное устройство и его контроллер, подключаемый к одной из шин RS-232C, i2C, FireWire, USB или иной по взаимному согласованию. В качестве устройства могут быть предложены системы сбора или вывода аналоговой информации, нестандартные устройства ввода или вывода дискретной информации.

При выполнении работы должна быть разработана программная модель устройства, его блочная и принципиальная электрическая схема, пример программы управления разработанным устройством. Особое внимание уделяется правильному проектированию интерфейсной части устройства и режимов обмена информацией с магистралью ЭВМ.

Цель работы - на конкретных примерах научить согласовывать протоколы обмена информацией в разнородных информационных системах.

Контроль осуществляется по ходу выполнения в рамках собеседований с преподавателем.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Собеседование по экзаменационным билетам

Перечень *заданий, тем рефератов, тем презентаций, курсовых, докладов, требования к представлению портфолио, вопросов к экзамену (зачету) и порядок формирования КИМ*

1.
2. Какие устройства используют для длительного хранения по назначению?
3. Какие устройства называются периферийными?
4. На какие устройства делятся ПУ по выполняемым функциям?
5. В чем отличие дуплексного от полудуплексного режима обмена информации?
6. Какое применение находит параллельный интерфейс?
7. Какими характеристиками обладает последовательный интерфейс?
8. Какие режимы передачи данных используются в USB интерфейсе?
9. Какую топологию используют для подключения USB устройств?
10. Какими преимуществами обладает интерфейс IEEE 1394?
11. Какие виды разъемов применяются в интерфейсе FireWire, а также их характеристики и отличия?
12. Какой интерфейс является разновидностью атмосферной оптической линии связи ближнего радиуса действия?
13. Какие существуют достоинства и недостатки при использовании IrDA?
14. Что обозначает термин пикосеть?
15. Какой из беспроводных интерфейсов является наилучшим? Почему?
16. На какие устройства делятся ЗУ по устойчивости записи?
17. Что относиться к основным техническим характеристикам ВЗУ?
18. Каких типов выпускаются магнитооптические носители?
19. На каком явлении основывается принцип записи FMD ROM?
20. Какой магнитооптический носитель позиционировался как замена компакт-касет для хранения цифровой информации?

21. Какие операции позволяет осуществлять устройство записи-считывания информации с магнитных лент?
22. Какая емкость у картриджа с магнитными лентами?
23. Какие преимущества и недостатки у ЗУ Стример?
24. Где применяются пластиковые карты?
25. 10.Какой носитель представляет большой металлический цилиндр, наружная поверхность которого покрыта ферромагнитным регистрирующим материалом?
26. В чем отличия перфолент от перфокарт?
27. Какие существуют типы карт памяти?
28. Какие существуют форматы оптических CD дисков? В чем их отличия?
29. Какие существуют форматы оптических DVD дисков? В чем их отличия?
30. Какие особенности характерны пакетной записи?
31. Какие файловые системы используют оптические носители?
32. Какие механизмы загрузки используют оптические носители?
33. Какие особенности характерны для стандарта DVD+R?
34. Какой тип лазера использует стандарт blu-ray?
35. Какие технические особенности использует стандарт blu-ray?
36. Какие функции выполняет интерфейс ST506/412?
37. Какой стандарт считается расширением ST506/412?
38. Какой интерфейс передает биты данных параллельно?
39. Какой интерфейс использует перемычки для выбора режимов Master/Slave?
40. Какие отличительные черты у интерфейсов Fast ATA и EIDE?
41. Какая пропускная способность интерфейса Sata 150?
42. Имеется ли отличие кабеля питание интерфейсов ATA и SATA?
43. Какие основные типы видеосистем применяются в ЭВМ?
44. Дайте определение видеоадаптер, какие виды видеоадаптеров существуют?
45. Какие типы масок существуют?
46. Для чего необходимо размагничивание в мониторах на ЭЛТ?
47. Какое излучение действует на здоровье в мониторах на ЭЛТ?
48. Какие ядовитые вещества используются в мониторах на ЭЛТ?
49. Какие основные технические характеристики применяются для ЖК мониторов?
50. Перечислите технологии ЖК мониторов?
51. Какая конструкция плазменных панелей?
52. Какие преимущества OLED мониторов в сравнении с LCD -дисплеями?
53. Из каких частей состоит видеокарта?
54. Какие виды видеопамяти применяются в видеокартах?
55. Для чего нужен 3D ускоритель?
56. Какие технологии трехмерной графики существуют?
57. На какие технологии делятся принтеры по технологии нанесения изображения?
58. Какие интерфейсы подключения поддерживают принтеры?
59. Их каких частей состоит матричный принтер?
60. В каких режимах могут работать матричные принтеры?
61. Какие основные характеристики используют для выбора принтера?
62. Какой принцип используется в струйных принтерах?
63. Для чего используется буферная память в принтерах?
64. Какие технологии струйной печати используются в принтерах?
65. В какой технологии печати используются пузырьки пара, образующиеся от нагревания чернил?
66. Дайте определение понятия сопло.
67. В каких принтерах печать осуществляется в два этапа?
68. Какие устройства содержит устройство печатающего блока в лазерных принтерах?
69. Какие отличия между лазерным принтером и LED принтером?
70. Какое отличие между струйным принтером и твердокрасочным принтером?

71. Какие принтеры применяются для печати высокого качества и точной цветопередачи? (Свой ответ аргументировать)
72. В чем отличие принтеров специального назначения от "обычных" принтеров?
73. Для чего необходимы устройства ввода информации?
74. Какие устройства позиционирования вы знаете?
75. Какие типы клавиатур существуют?
76. Какие разновидности контактных клавиатур?
77. Какие интерфейсы используются для подключения клавиатур?
78. Какие типы манипуляторов "Мышь" вы знаете?
79. Какие отличия между оптическим и лазерным манипулятором "Мышь".
80. Какие характерные черты свойственны индукционным, инерционным, гироскопическим манипуляторам "Мышь"?
81. Какие интерфейсы используются для подключения манипуляторов "Мышь"?
82. Что такое световое перо и дигитайзер?
83. Где применяются графические планшеты?
84. Охарактеризуйте устройства позиционирования: TrackPoint II/III/IV, трекбол, Тачпад, Джойстик, Геймпад.
85. Какое устройство позволяет вводить в компьютер образы изображений, представленных виде текста, рисунков, слайдов и т.д.?
86. Какие виды сканеров существуют?
87. Какой принцип действия черно белых и цветных сканеров?
88. Какие характеристики используют при выборе сканера?
89. Какие функции выполняет программный интерфейс TWAIN?
90. Что следует понимать под мультимедийными средствами?
91. Где применяются мультимедиа средства?
92. Какие модули содержит в себе звуковая плата?
93. Что использует модуль записи и воспроизведения звуковой платы?
94. За что отвечает модуль интерфейсов звуковой платы?
95. Какие виды громкоговорителей существуют в зависимости от способа излучения звука?
96. В чем смысл устройства динамической головки?
97. Какие технические характеристики используются для выбора динамических головок?
98. Какие типы микрофонов по принципу действия вы знаете?
99. Какие типы синтеза существуют?
100. Что называется патчем и какие патчи существуют?
101. В чем основные отличия синтезатора от midi-клавиатуры?
102. Какие виды веб-камер существуют?
103. Для чего предназначены сетевые веб-камеры?
104. Что называется кодеками?
105. Какие типы карт видеозахвата существуют?
106. Какое устройство служит для выделения и демодуляции сигнала?
107. Какие стандарты телевизионных стандартов существую? Их отличия?
108. Что называю проектором?
109. Какие виды проекционных приборов вы знаете?
110. Что такое интерактивная доска?
111. Какие технологии используют для создания интерактивных досок?
112. Где применяются интерактивные доски и сенсорные экраны?
113. Какие достоинства и недостатки использования сенсорных экранов?
114. Какие технологии используются для создания сенсорных экранов?
115. _____*На какие типы подразделяются модемы?*
116. Чем отличаются внешние модемы от внутренних модемов?
117. Перечислите достоинства и недостатки программных модемов.
118. Перечислите основные компоненты модема.

119. Что такое сетевая карта?
120. Какие разъемы используются в сетевых картах?
121. Какое преимущество использование сетевых карт с поддержкой plug and play?
122. Основные понятия и принцип работы модемов.

Описание технологии проведения

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:
1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
2) умение связывать теорию с практикой;
3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований в области разработки операционных систем.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в операционных систем, готов к использованию современных алгоритмов и языков программирования профессионала.	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет понятийным аппаратом (теоретическими основами дисциплины), готов к использованию современных алгоритмов и языков программирования на уровне продвинутого пользователя	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен к использованию современных алгоритмов и языков программирования на уровне обычного пользователя	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.	–	Неудовлетворительно