

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра радиоэлектроники и защиты информации

**Авторы-составители: Марценюк Михаил Андреевич
Селетков Илья Павлович
Поляков Виктор Борисович**

Рабочая программа дисциплины

АРХИТЕКТУРА ЭВМ

Код УМК 57329

**Утверждено
Протокол №4
от «24» июня 2021 г.**

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Архитектура ЭВМ

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **03.03.03** Радиофизика
направленность Электроника, микро- и нанoeлектроника

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Архитектура ЭВМ** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

03.03.03 Радиофизика (направленность : Электроника, микро- и наноэлектроника)

ПК.1 Способен к техническому обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры

Индикаторы

ПК.1.3 Понимает принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры

ПК.3 Способен выбирать и моделировать архитектурные решения для реализации программной системы

Индикаторы

ПК.3.1 Определяет архитектуры отдельных компонентов программной среды

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	03.03.03 Радиофизика (направленность: Электроника, микро- и наноэлектроника)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (7) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Архитектура ЭВМ

Введение.

История развития вычислительной техники

История развития вычислительной техники

Этапы развития персональных компьютеров семейства IBM PC.

Представление и типы данных.

Кодирование данных в вычислительных системах. Целочисленная арифметика, вычисления с плавающей точкой, символы и строки символов. Стандартные форматы представления данных в ЭВМ.

Принстонская, гарвардская архитектуры ЭВМ и их развитие

Принстонская и Гарвардская архитектуры. Принципы фон Неймана. Достоинства и недостатки принстонской архитектуры.

Достоинства и недостатки гарвардской архитектуры. Развитие принстонской и гарвардской архитектур.

Система команд.

Разбор общих вопросов архитектуры системы инструкций.

Процессоры CISC, RISC, MISC, VLIW.

RISC (Reduced Instruction Set Computer). Основные характеристики RISC. Архитектура RISC.

Архитектура микропроцессоров фирмы Intel и история их развития.

Регистры микропроцессора 8086 и их развитие, организация памяти. Режимы работы микропроцессора.

Понятие чипсета, системная шина

Чипсет. Понятие чипсета, его история, разбор подсистем передачи данных. Чипсеты современных компьютеров.

Полупроводниковая память.

Методы повышения производительности подсистемы памяти. Запоминающие устройства (ЗУ).

Параметры ЗУ. Информационная емкость. Организация ЗУ. Быстродействие.

Системы хранения данных.

Характеристики памяти на магнитных носителях. Характеристики жестких дисков. Интерфейсы PATA (IDE), SATA, SCSI. Повышение быстродействия. Обеспечение отказоустойчивости. JBOD. RAID.

Архитектура SAN и NAS.

Проектирование и оптимизация вычислительных систем.

Методы уменьшения стоимости владения вычислительных систем.

Графическая подсистема

Лабораторная работа №1

Прерывания

Лабораторная работа №2

Загрузочный сектор

Лабораторная работа №3

Отладчики кода уровня ассемблера

Лабораторная работа №4

OpenGL

Лабораторная работа №5

Звук на IBM PC

Лабораторная работа №6

Периферийные устройства, интерфейсы, стандарты и протоколы передачи данных.

Периферийные устройства, интерфейсы, разбор существующих стандартов и протоколов передачи данных.

Итоговое контрольное мероприятие

Характеристики видеоподсистемы. Интерфейсы AGP, VESA, VGA, DVI, HDMI.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. Ю. Серегин [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 200 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/64069.html>

2. Лиманова, Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75368.html>

Дополнительная:

1. Архитектура ЭВМ/Интернет-Университет информационных технологий.-Москва:Новый диск,2006.-1.

2. Лиманова, Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75368.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://in.psu.ru/elis/> электронная библиотека ELiS

<https://notepad-plus-plus.org/> Текстовый редактор NOTEPAD++

Виртуальная машина ORACLE VM VirtualBox доступна для загрузки

<https://www.oracle.com/virtualization/technologies/vm/downloads/virtualbox-downloads.html>

Виртуальная машина ORACLE VM VirtualBox

<https://mh-nexus.de/en/> Шестнадцатиричный редактор HxD

<https://www.freedos.org/download/> Образ загрузочной дискеты - FreeDOS.

<https://nasm.us/> Ассемблер NASM (Netwide Assembler)

<https://www.opengl.org/> OpenGL - The Industry Standard for High Performance Graphics

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Архитектура ЭВМ** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных занятий);
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта);

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения

1. Проигрыватели виртуальных машин VirtualBox и VMWare Player (VMware Workstation).. Пакеты офисных программ (тестовые процессоры, табличные редакторы, программы для создания презентаций и др.).
3. C++ Builder или C#, MS Visual Studio с фреймворком .net минимум версии 4.0
4. Операционная система ALT Linux;
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения лекционных занятий:

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий – Лаборатория «Архитектуры ЭВМ», оснащенная специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в Паспорте лаборатории.

Аудитории для проведения текущего контроля, групповых (индивидуальных) консультаций;
Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Аудитория для самостоятельной работы:

Аудитория оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Архитектура ЭВМ**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.3

Способен выбирать и моделировать архитектурные решения для реализации программной системы

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.3.1 Определяет архитектуру отдельных компонентов программной среды</p>	<p>знать - основные подсистемы вычислительных систем: микропроцессор, память, системная шина, устройства ввода-вывода; уметь - программировать основные элементы вычислительных систем. - проектировать основные элементы вычислительных систем владеть фундаментальными понятиями вычислительных систем, понимать назначение и принципы построения базовых подсистем с оптимальными параметрами.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>не знает основные подсистемы вычислительных комплексов: микропроцессор, память, системная шина, устройства ввода-вывода; не умеет программировать пересылку данных в системе, устройствах ввода-вывода, прерывания. не владеет фундаментальными понятиями, используемыми в данной предметной области.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>частично знает основные подсистемы вычислительных комплексов: микропроцессор, память, системная шина, устройства ввода-вывода; частично умеет программировать пересылку данных в системе, устройствах ввода-вывода, прерывания. частично владеет фундаментальными понятиями понятиями, используемыми в данной предметной области, понимает назначение и принципы построения вычислительных систем с оптимальными параметрами</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>знает основные подсистемы вычислительных комплексов: микропроцессор, память, системная шина, устройства ввода-вывода; умеет программировать пересылку данных в системе, устройствах ввода-вывода, прерывания. владеет фундаментальными понятиями аппаратной части вычислительных систем, понимает назначение и принципы построения вычислительных систем с</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо оптимальными параметрами. Ответ на вопрос логически строен и полон.</p> <p>Отлично в полной мере знает основные подсистемы вычислительных систем: микропроцессор, память, устройства ввода-вывода, системная шина; умеет программировать пересылку данных, прерывания, устройства ввода-вывода. владеет на высоком уровне понятиями, используемыми в данной предметной области, понимает назначение и принципы построения вычислительных систем с оптимальными параметрами. Ответ на вопрос полон и логически строен, проиллюстрирован практическими приложениями.</p>

ПК.1

Способен к техническому обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.3 Понимает принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры</p>	<p>знать - современные тенденции построения вычислительных систем, правила конфигурирования под конкретные задачи и перспективы развития вычислительной техники. Уметь - программировать на языке ассемблера, описывать архитектуру современных ЭВМ владеть - навыками программирования доступа к подсистемам на самом низком уровне, используя отладчик, программ для организации взаимодействия ЭВМ с основными видами периферийных устройств.</p>	<p>Неудовлетворител Не знает современные тенденции построения вычислительных систем, правила конфигурирования под конкретные задачи и перспективы развития вычислительной техники. Не умеет программировать на языке ассемблера, описывать архитектуру современных ЭВМ Не владеет навыками программирования доступа к подсистемам на самом низком уровне, используя отладчик, программ для организации взаимодействия ЭВМ с основными видами периферийных устройств.</p> <p>Удовлетворительн Частично знает современные тенденции построения вычислительных систем, правила конфигурирования под конкретные задачи и перспективы развития вычислительной техники. Частично умеет программировать на языке</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>ассемблера, описывать архитектуру современных ЭВМ Частично владеет навыками программирования доступа к подсистемам на самом низком уровне, используя отладчик, программ для организации взаимодействия ЭВМ с основными видами периферийных устройств.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает современные тенденции построения вычислительных систем, правила конфигурирования под конкретные задачи и перспективы развития вычислительной техники. Умеет программировать на языке ассемблера, описывать архитектуру современных ЭВМ Владеет навыками программирования доступа к подсистемам на самом низком уровне, используя отладчик, программ для организации взаимодействия ЭВМ с основными видами периферийных устройств.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>В полной мере знает современные тенденции построения вычислительных систем, правила конфигурирования под конкретные задачи и перспективы развития вычислительной техники. В полной мере умеет программировать на языке ассемблера, описывать архитектуру современных ЭВМ В полной мере владеет навыками программирования доступа к подсистемам на самом низком уровне, используя отладчик, программ для организации взаимодействия ЭВМ с основными видами периферийных устройств.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 49 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 49 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Введение. Входное тестирование	Проверяются знания по основам программирования
ПК.1.3 Понимает принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры ПК.3.1 Определяет архитектуры отдельных компонентов программной среды	Графическая подсистема Защищаемое контрольное мероприятие	владеть фундаментальными понятиями аппаратной части вычислительных систем, понимать назначение и принципы построения базовых подсистем с оптимальными параметрами, понимать основы программирования доступа к подсистемам на самом низком уровне, используя язык ассемблера и отладчик.
ПК.1.3 Понимает принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры ПК.3.1 Определяет архитектуры отдельных компонентов программной среды	Прерывания Защищаемое контрольное мероприятие	уметь программировать внешние устройства, прерывания, ввод-вывод
ПК.1.3 Понимает принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры ПК.3.1 Определяет архитектуры отдельных компонентов программной среды	Загрузочный сектор Защищаемое контрольное мероприятие	знать основные подсистемы вычислительных комплексов: Процессор, внутреннюю и внешнюю память, видеоподсистему, подсистему ввода-вывода

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1.3 Понимает принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>ПК.3.1 Определяет архитектуры отдельных компонентов программной среды</p>	<p>Отладчики кода уровня ассемблера</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>знать основные подсистемы вычислительных комплексов: Процессор, внутреннюю и внешнюю память, видеоподсистему, подсистему ввода-вывода</p>
<p>ПК.1.3 Понимает принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>ПК.3.1 Определяет архитектуры отдельных компонентов программной среды</p>	<p>OpenGL</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>уметь программировать внешние устройства, прерывания, ввод-вывод. владеть фундаментальными понятиями аппаратной части вычислительных систем, понимать назначение и принципы построения базовых подсистем с оптимальными параметрами, понимать основы программирования доступа к подсистемам на самом низком уровне, используя язык ассемблера и отладчик.</p>
<p>ПК.1.3 Понимает принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>ПК.3.1 Определяет архитектуры отдельных компонентов программной среды</p>	<p>Звук на IBM PC</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>владеть фундаментальными понятиями аппаратной части вычислительных систем, понимать назначение и принципы построения базовых подсистем с оптимальными параметрами, понимать основы программирования доступа к подсистемам на самом низком уровне, используя язык ассемблера и отладчик</p>
<p>ПК.1.3 Понимает принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>ПК.3.1 Определяет архитектуры отдельных компонентов программной среды</p>	<p>Периферийные устройства, интерфейсы, стандарты и протоколы передачи данных.</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать основные виды периферийного оборудования, основные протоколы обмена данными с ними.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1.3 Понимает принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры ПК.3.1 Определяет архитектуры отдельных компонентов программной среды	Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	знать основные подсистемы вычислительных комплексов: процессор, внутреннюю и внешнюю память, видеоподсистему, подсистему ввода-вывода, современные тенденции построения вычислительных систем, правила конфигурирования под конкретные задачи и перспективы развития вычислительной техники

Спецификация мероприятий текущего контроля

Введение.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Студент обладает глубокими познаниями в области программирования.	30
Студент не обладает ни какими знаниями в области программирования	0

Графическая подсистема

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнено индивидуальное задание по разработке на языке ассемблера ПрЭВМ, формирующей изображение в соответствии с выбранным вариантом. Получены навыки работы с текстовым редактором, ассемблером; навыки использования прерывания видеосервиса BIOS. Имеется корректно работающая ПрЭВМ.	10
Выполнено индивидуальное задание по разработке на языке ассемблера ПрЭВМ, формирующей изображение в соответствии с выбранным вариантом. Получены навыки работы с текстовым редактором, ассемблером; навыки использования прерывания видеосервиса BIOS. Имеется частично работающая ПрЭВМ.	5
Нет работоспособной программы и понимания используемых команд ассемблера	0

Прерывания

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Наличие работоспособных программ на работу с прерываниями DOS, BIOS, понимание используемых в программе команд ассемблера, сервисов системных прерываний	10
Наличие программ на работу с прерываниями DOS, BIOS, понимание используемых в программе команд ассемблера, сервисов системных прерываний. В коде программы есть ошибки, но студент знает, как их исправить	8
Наличие частично выполненных программ на работу с прерываниями DOS, BIOS, понимание используемых в программе команд ассемблера, сервисов системных прерываний	5
Отсутствие работоспособных программ на работу с прерываниями DOS, BIOS, отсутствие понимания используемых в программе команд ассемблера, сервисов системных прерываний	0

Загрузочный сектор

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Наличие работоспособной загрузочной дискеты, которая при загрузке выполняет программный модуль по заданию, полученному в лабораторной работе "Флаги", понимание используемых в программе команд ассемблера, структуры загрузочного сектора дискеты	10
Загрузочная дискета работоспособна, но работает с некоторыми ошибками, студент показывает понимание команд ассемблера, структуры загрузочного сектора дискеты	5
Отсутствие работоспособной загрузочной дискеты, которая при загрузке выполняет программный модуль по заданию, полученному в лабораторной работе "Флаги", отсутствие понимания команд ассемблера, структуры загрузочного сектора дискеты	0

Отладчики кода уровня ассемблера

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Дано объяснение принципов размещения файлов на жестком диске. Объяснено на примере, где размещаются файлы и как их восстановить после удаления	10
Есть частичное понимание структуры жесткого диска, где размещаются файлы и как их восстановить после удаления	5
Нет понимания структуры жесткого диска, где размещаются файлы и как их восстановить после удаления	0

OpenGL

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Написана программа, которая формирует вращающийся кубик с изображением на гранях флагов (из лабораторной работы "Флаги"). Представлены исходный и исполняемый код программы, объяснена работа программы	10
Написана программа, которая формирует вращающийся кубик с изображением на гранях флагов (из лабораторной работы "Флаги"). Представлены исходный и исполняемый код программы, объяснена работа программы. В программе допущены ошибки, но студент знает, как их исправить.	5
Не написана программа, которая формирует вращающийся кубик с изображением на гранях флагов (из лабораторной работы "Флаги").	0

Звук на IBM PC

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Определение ключевого слова в программе (программа представляется в соответствии с индивидуальным заданием, полученным от преподавателя) и изменение его	10
Определение ключевого слова в программе (программа представляется в соответствии с индивидуальным заданием, полученным от преподавателя) и изменение его сделано неточно или с ошибками, но студент может дать ответ на дополнительные вопросы на понимание темы.	5
Не сделано определение ключевого слова в программе (программа представляется в соответствии с индивидуальным заданием, полученным от преподавателя) и изменение его	0

Периферийные устройства, интерфейсы, стандарты и протоколы передачи данных.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Полнота и качество представляемого материала соответствуют требованиям направления обучения. Оформление презентации соответствует требованиям, предъявляемым к деловым, профессиональным презентациям, научным докладам. Выступление эмоциональное, чёткое, краткое. Ответы на вопросы исчерпывающие.	10
Подобранный материал частично соответствует требованиям направления обучения. Оформление презентации частично соответствует требованиям, предъявляемым к деловым, профессиональным презентациям, научным докладам. Выступление недостаточно экспрессивное, соответствует регламентному ограничению по времени.	5
Подобранный материал не соответствует требованиям направления обучения. Оформление	

презентации не соответствует требованиям, предъявляемым к деловым, профессиональным презентациям, научным докладам. Выступление заунывное, не соответствует регламентному ограничению по времени.	0
---	---

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на два вопроса из списка контрольных вопросов по курсу, ответ на дополнительные вопросы. Студент свободно ориентируется в тематике изученных в ходе изучения курса Архитектура ЭВМ разделов.	30
Частичный ответ на два вопроса из списка контрольных вопросов по курсу, студент даёт частичный ответ на дополнительные вопросы. Студент ориентируется в тематике изученных в ходе изучения курса Архитектура ЭВМ разделов.	14
Студент не может дать ответ на два вопроса из списка контрольных вопросов по курсу, не даёт ответ на дополнительные вопросы. Студент не может свободно ориентироваться в тематике изученных в ходе изучения курса Архитектура ЭВМ разделов.	0