

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт компьютерных наук и технологий

Авторы-составители: **Черников Арсений Викторович**

Рабочая программа дисциплины

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Код УМК 68762

Утверждено
Протокол №6
от «16» июня 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Аппаратные средства вычислительной техники

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Специальность: **10.05.04** Информационно-аналитические системы безопасности
направленность Информационная безопасность финансовых и экономических структур

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Аппаратные средства вычислительной техники** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности (направленность : Информационная безопасность финансовых и экономических структур)

ОПК.7 Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования

Индикаторы

ОПК.7.1 Создаёт программы на языках высокого и низкого уровня, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач

ОПК.7.2 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ

4. Объем и содержание дисциплины

Специальность	10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности (направленность: Информационная безопасность финансовых и экономических структур)
форма обучения	очная
№№ семестров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	6
Объем дисциплины (ак.час.)	216
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	180
Проведение лекционных занятий	72
Проведение практических занятий, семинаров	54
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	54
Самостоятельная работа (ак.час.)	36
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (7)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 семестр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Аппаратные средства вычислительной техники.Первый семестр

Системы счисления

Перевод чисел из одной системы счисления в другую и решение примеров в разных системах счисления

В данном разделе рассматриваются вопросы касающиеся различных систем исчисления. Основной задачей данного раздела: научить студентов работать в различных системах исчисления, осуществлять перевод числовых значений из одной системы исчисления в другую. Изучение данного раздела поможет студентам в дальнейшем изучении и выполнении лабораторных работ на языке программирования ассемблер.

Построение логических функциональных схем

В данном разделе рассматриваются вопросы касающиеся логических схем, применяемых в аппаратных средствах вычислительной техники. Основной задачей данного раздела: научить студентов разбираться в логических схемах, строить собственные логические схемы, решающие определенные задачи. Изучение данного раздела поможет студентам в дальнейшем изучении и выполнении лабораторных работ на языке программирования ассемблер, а так же при работе с микропроцессорными системами.

Шифраторы/дешифраторы

В данном разделе рассматриваются вопросы касающиеся построения логических средств шифрования/дешифрования информации. Основной задачей данного раздела: научить студентов применять полученные теоретические знания в практических задачах. Изучение данного раздела поможет студентам в дальнейшем изучении и выполнении лабораторных работ на языке программирования ассемблер.

Исследовательское задание

В данном задании каждый студент выбирает себе отдельное аппаратное средство вычислительной техники и проводит аналитическое исследование в выбранной области. Основная задача студента состоит в разборе устройства, его анализе, сравнение с аналогами и выявление дальнейших тенденций развития.

Видеорежим 1

В данном задании студентом должна быть написана программа, выводящая графическое изображение на экран.

Прерывание клавиатура

В данном задании студентом должна быть написана программа, реализующая подмену обработчика прерывание с клавиатуры.

Прерывание мышшь

В данном задании студентом должна быть написана программа, реализующая подмену обработчика прерывание с мыши.

Видеорежим 2

В данном задании студентом должна быть написана программа реализующая вывод графического изображения на экран на нескольких страницах.

Решение диф уравнений первого порядка

В данном задании студентом должна быть написана программа реализующая решение однородного диф

уравнения первого порядка.

Решение диф уравнений второго порядка

В данном задании студентом должна быть написана программа реализующая решение однородного диф уравнения второго порядка

Разложение функции в ряд Лорана

В данном задании студентом должна быть написана программа реализующая разложение заданной функции в ряд Лорана.

Разложение функции в ряд Тейлора

В данном задании студентом должна быть написана программа реализующая разложение заданной функции в ряд Тейлора.

Разработка визуального словаря

В данном задании студентом должна быть написана программа реализующая вывод текстового сообщения из файлов.

Разработка визуального переводчика(резидент)

В данном задании студентом должна быть написана программа реализующая переводчик с визуальным интерфейсом, как резидентную программу.

Передача данных

Исследование прерываний

В данном задании студентом должна быть написана программа для микропроцессора, реализующая внешнее прерывание при работе микропроцессора.

Работа с портами ввода/вывода

В данном задании студентом должна быть написана программа для микропроцессора, реализующая работу с цифровыми портами ввода/вывода информации при работе микропроцессора.

Работа с UART портом (получение информации)

В данном задании студентом должна быть написана программа для микропроцессора, реализующая получение информации через порт USART при работе микропроцессора.

Работа с UART портом (вывод информации)

В данном задании студентом должна быть написана программа для микропроцессора, реализующая передачу информации через порт USART при работе микропроцессора.

Разработка часов реального времени

В данном задании студентом должна быть написана программа для микропроцессора, реализующая работу часов на базе микропроцессорной системы.

Аналого-цифровое преобразование

В данном задании студентом должна быть написана программа для микропроцессора, реализующая аналогово-цифровое преобразование на базе микропроцессорной системы.

Передача данных в защищенном виде

В данном задании студентом должна быть написана программа для микропроцессора, реализующая работу зашифрованной передачи данных на базе микропроцессорной системы.

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. Болдырихин, О. В. Гарвардская RISC-архитектура в микроконтроллерах AVR. Средства ввода-вывода, хранения и обработки цифровой и аналоговой информации в микроконтроллерах AVR для построения микропроцессорных систем управления : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Микропроцессорные системы" / О. В. Болдырихин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 39 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/22860>
2. Болдырихин О. В. Архитектура и логика функционирования ЭВМ. Работа с принципиальными электрическими схемами:Методические указания к практическим работам по дисциплинам "Организация ЭВМ" и "Архитектура вычислительных систем"/Болдырихин О. В..-Липецк:Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ,2011.-32. <http://www.iprbookshop.ru/17721>
3. Ярмиш Р. Основы программирования на языке ассемблера. в 2 кн. Кн. 1/Р. Ярмиш, Д. Ярмиш ; пер. В. К. Потоцкий. -Москва:Мир. -320

Дополнительная:

1. Гусев В. Г., Гусев Ю. М. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для вузов/В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. -Москва:Высшая школа, 2008, ISBN 978-5-06-005680-8. -798.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://www.intuit.ru/studies/courses/535/391/lecture/9048> Архитектура ЭВМ и язык ассемблера

<https://www.intuit.ru/studies/courses/60/60/lecture/1766> Архитектура и организация ЭВМ

<https://www.intuit.ru/studies/courses/3/3/lecture/62> Основы микропроцессорной техники

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

Образовательный процесс по дисциплине **Аппаратные средства вычислительной техники** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

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

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice», Alt Linux.

Специализированное программное обеспечение:

- DosBox;
- AVR Studio 4.0;
- CodeVision AVR.

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

1. Занятий лекционного типа- аудитория, оснащенная: специализированной мебелью, проектором, ноутбуком/компьютером, экраном, маркерной или меловой доской.
2. Занятий семинарского типа (практические занятия) - Аудитория, оснащенная: специализированной мебелью, проектором, ноутбуком/компьютером, экраном, маркерной или меловой доской.
3. Аудитория для лабораторных работ - Специализированный учебный кабинет "Лаборатория программно-аппаратных средств" (защищенное помещение по конфиденциальной информации) со специализированным оборудованием и программным обеспечением.
4. Групповые (индивидуальные) консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация - Аудитория, оснащенная: специализированной мебелью, проектором, ноутбуком/компьютером, экраном, маркерной или меловой доской.

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
Аппаратные средства вычислительной техники**

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

ОПК.7

Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.7.2 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p>	<p>Знает критерии для обоснования выбора инструментария программирования и способов организации программ. Умеет их применять на практике.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Демонстрирует: Поверхностное понимание компонентов архитектуры вычислительных систем; затруднения в анализе архитектурных особенностей. Поверхностные знания о производительности аппаратных средств; затруднения в анализе и обосновании. Поверхностное понимание выбора программных инструментов; затруднения в обосновании. Поверхностные знания об оптимизации программного обеспечения; затруднения в анализе.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Демонстрирует: Основное понимание компонентов архитектуры вычислительных систем, но с ограниченной способностью к анализу архитектурных особенностей. Основные навыки анализа производительности аппаратных средств, но с ограниченной способностью к обоснованию выбора. Основные навыки выбора программных инструментов, но с ограниченной способностью к обоснованию. Основные навыки оптимизации программного обеспечения, но с ограниченной способностью к анализу.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Демонстрирует: Хорошее понимание компонентов архитектуры вычислительных систем и их взаимодействия; может анализировать архитектурные особенности, но с незначительными ошибками. Хорошее понимание выбора программных инструментов, но с незначительными</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>ошибками в обосновании. Хорошие навыки оптимизации программного обеспечения, но с незначительными ошибками в анализе.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Демонстрирует: Полное и глубокое понимание основных компонентов архитектуры вычислительных систем и их взаимодействия; способен анализировать архитектурные особенности различных систем. Умение проводить глубокий сравнительный анализ производительности с использованием различных метрик; обоснованный выбор аппаратного обеспечения. Умение обосновать выбор языков и инструментов разработки с учетом задач и аппаратных средств; грамотный выбор библиотек и фреймворков. Умение применять знания для оптимизации кода; глубокий анализ и оптимизация производительности программ.</p>
<p>ОПК.7.1 Создаёт программы на языках высокого и низкого уровня, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач</p>	<p>Умеет разрабатывать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Демонстрирует: Поверхностное знание языков; затрудняется при написании программ и часто допускает ошибки. Затрудняется в применении методов программирования и выборе подходящего подхода. Затрудняется в разработке алгоритмов; не всегда понимает задачи. Затрудняется в использовании инструментальных средств; не всегда понимает их назначение. Затрудняется в оптимизации программ; поверхностные знания о производительности.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>демонстрирует: Основное понимание языков; способен писать простые программы, но допускает ошибки в более сложных задачах. Основные навыки применения методов, но с ограниченной способностью обосновывать выбор. Основные навыки разработки алгоритмов, но часто не учитывает особенности аппаратного обеспечения. Основные навыки использования инструментов, но с</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>ограниченной способностью к выбору. Основные навыки оптимизации программ, но с ограниченной способностью к анализу производительности.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Показывает: Хорошее знание языков; может писать программы с незначительными ошибками, которые легко исправить. Хорошо применяет методы программирования, но иногда требует уточнений в выборе подхода. Хорошо разрабатывает алгоритмы, но с незначительными недостатками в оптимизации. Хорошо использует инструменты, но иногда требует помощи в выборе. Хорошо оптимизирует программы, но с незначительными недостатками в анализе.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Показывает: Отличное знание синтаксиса и семантики языков; способен писать сложные и эффективные программы без ошибок. Умело применяет различные методы программирования; обоснованно выбирает подходы для решения задач. Уверенно разрабатывает оптимизированные алгоритмы для различных задач; учитывает особенности аппаратного обеспечения. Эффективно использует инструментальные средства; способен выбрать и применить их в зависимости от задач. Уверенно оптимизирует код, учитывая аппаратные особенности; проводит глубокий анализ производительности.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.7.2 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ ОПК.7.1 Создаёт программы на языках высокого и низкого уровня, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач	Построение логических функциональных схем Защищаемое контрольное мероприятие	Знать основные логические элементы. Уметь строить различные логические схемы. Понимать как работает ЭВМ на логическом уровне.
ОПК.7.2 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ ОПК.7.1 Создаёт программы на языках высокого и низкого уровня, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач	Разложение функции в ряд Лорана Защищаемое контрольное мероприятие	Знание лексики языка программирования Ассемблер. Умение писать программы для разных типов ЭВМ на языке Ассемблер. Владение навыками решения конкретных задач на языке Ассемблер.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.7.2 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p> <p>ОПК.7.1 Создаёт программы на языках высокого и низкого уровня, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач</p>	<p>Разложение функции в ряд Тейлора</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание лексики языка программирования Ассемблер. Умение писать программы для разных типов ЭВМ на языке Ассемблер. Владение навыками решения конкретных задач на языке Ассемблер.</p>
<p>ОПК.7.2 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p> <p>ОПК.7.1 Создаёт программы на языках высокого и низкого уровня, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач</p>	<p>Разработка визуального словаря</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание лексики языка программирования Ассемблер. Умение писать программы для разных типов ЭВМ на языке Ассемблер. Владение навыками решения конкретных задач на языке Ассемблер.</p>
<p>ОПК.7.2 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p> <p>ОПК.7.1 Создаёт программы на языках высокого и низкого уровня, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач</p>	<p>Разработка визуального переводчика(резидент)</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание лексики языка программирования Ассемблер. Умение писать программы для разных типов ЭВМ на языке Ассемблер. Владение навыками решения конкретных задач на языке Ассемблер.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.7.2 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p> <p>ОПК.7.1 Создаёт программы на языках высокого и низкого уровня, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач</p>	<p>Аналого-цифровое преобразование</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание лексики языков программирования микропроцессорных систем. Умение писать программы для микропроцессорных систем. Владение навыками решения конкретных задач для микропроцессорных систем. Уметь реализовывать программы для различных микропроцессорных систем.</p>
<p>ОПК.7.2 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p> <p>ОПК.7.1 Создаёт программы на языках высокого и низкого уровня, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач</p>	<p>Передача данных в защищенном виде</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание лексики языков программирования микропроцессорных систем. Умение писать программы для микропроцессорных систем. Владение навыками решения конкретных задач для микропроцессорных систем. Уметь реализовывать программы для различных микропроцессорных систем.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Построение логических функциональных схем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Верное проведенное построение логической схемы и как следствие правильный результат работы схемы, согласно поставленной задаче, полученный студентом во время выполнения практической работы.	15
Верно рассчитанная логическая схема, дающая правильный результат.	15

Разложение функции в ряд Лорана

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **4.1**

Показатели оценивания	Баллы
Умение студентом в присутствии преподавателя модифицировать программу.	6
Написанная рабочая программа, в которой реализуется разложение функции в ряд Лорана.	4

Разложение функции в ряд Тейлора

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **4.1**

Показатели оценивания	Баллы
Умение студентом в присутствии преподавателя модифицировать программу.	6
Написанная рабочая программа, в которой реализуется разложение функции в ряд Тейлора.	4

Разработка визуального словаря

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **4.1**

Показатели оценивания	Баллы
Умение студентом в присутствии преподавателя модифицировать программу.	6
Написанная рабочая программа.	4

Разработка визуального переводчика(резидент)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

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

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

Проходной балл: **4.1**

Показатели оценивания	Баллы
Умение студентом в присутствии преподавателя модифицировать программу.	6
Написанная рабочая программа, в которой реализован интерфейс программы-переводчика и резидентная программа.	4

Аналого-цифровое преобразование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **14**

Проходной балл: **5.7**

Показатели оценивания	Баллы
Умение студентом в присутствии преподавателя модифицировать программу.	10
Написанная рабочая программа.	4

Передача данных в защищенном виде

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **16**

Проходной балл: **7**

Показатели оценивания	Баллы
Умение студентом в присутствии преподавателя модифицировать программу.	10
Написанная рабочая программа.	6