

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра информационной безопасности и систем связи

**Авторы-составители: Черников Арсений Викторович
Мустакимова Яна Романовна**

Рабочая программа дисциплины

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Код УМК 69449

Утверждено
Протокол №6
от «26» июня 2020 г.

Пермь, 2020

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: **10.05.01** Компьютерная безопасность
специализация Разработка защищенного программного обеспечения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

10.05.01 Компьютерная безопасность (специализация : Разработка защищенного программного обеспечения)

ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками

ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	10.05.01 Компьютерная безопасность (направленность: Разработка защищенного программного обеспечения)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,6
Объем дисциплины (з.е.)	8
Объем дисциплины (ак.час.)	288
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	112
Проведение лекционных занятий	56
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	56
Самостоятельная работа (ак.час.)	176
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (16) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр) Экзамен (6 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Аппаратные средства вычислительной техники.Первый семестр

Эссе

Студенту предлагается написать небольшое эссе об аппаратных средствах ПК и периферии.

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.

Аппаратные средства вычислительной техники.Второй семестр

Программирование на языка ассемблер

Прерывание клавиатура

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

Прерывание мышь

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

Видеорежим 1

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

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 Тейлора

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

Разложение функции в ряд Лорана

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

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.

Программирование APM Atmel

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.

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: учеб. для вузов/В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев.-М.: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 ассемблер

<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 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

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектором и т.д.); экран для проектора, маркерная или меловая доска, компьютер/ноутбук.

Для лабораторных работ требуется аудитория Лаборатории Информационной безопасности: аппаратные и программные средства определены паспортом лаборатории.

Для самостоятельной работы требуется аудитория помещения Научной библиотеки ПГНИУ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и с доступом к ЭБС.

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 и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p>	<p>Знать основные направления развития аппаратных средств вычислительной техники. Уметь общаться и работать с профессиональными сетевыми сообществами. Владеть навыками анализа подходов развития направлений области информационных технологий.</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p align="center">Удовлетворительн Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p align="center">Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p align="center">Отлично Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Знать методики и теории естественных наук, математики и информатики, используемых для решения задач построения и развития аппаратной и программной составляющей техники. Уметь анализировать основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками в области аппаратных средств вычислительной техники. Владеть навыками внедрения основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с математическими и компьютерными науками в области аппаратных средств вычислительной техники</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.

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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
	Эссе Защищаемое контрольное мероприятие	Письменная работа, проверяющая остаточные знания студентов после 1 курса.
ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками	Перевод чисел из одной системы счисления в другую и решение примеров в разных системах счисления Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, проверяющая знания и умения студентов производить перевод чисел из одной системы исчисления в другую
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками	Построение логических функциональных схем Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, проверяющая умение и знание студентов в области построения логических схем.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками	Шифраторы/дешифраторы Защищаемое контрольное мероприятие	Письменная работа, проверяющая знание и умение студента реализовать программу на языке ассемблер.
ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками	Исследовательское задание Итоговое контрольное мероприятие	Исследовательское задание, направленное на формирование новых знаний и навыков у студентов в области архитектуры ЭВМ.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Эссе

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **1**

Проходной балл: **1**

Показатели оценивания	Баллы
Знания систем исчисления и умения переводить числа из одной системы исчисления в другую. Знания и умения построения логических схем.	1

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

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **14 часа**

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
------------------------------	--------------

Знания и умения переводить числа из одной системы исчисления в другую и решать примеры в разных системах исчисления.	30
--	----

Построение логических функциональных схем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **16 часа**

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знания и умения правильно построить логическую схему, согласно полученному заданию.	30

Шифраторы/дешифраторы

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

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

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

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Знания и умения писать программы на языке ассемблер.	10

Исследовательское задание

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **29**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Владение студентом навыками написания реферата и формирования презентации и представление ее на занятии – есть реферат и представлен доклад с презентацией	15
Умение студента представить доклад – автор доклада не читает с бумаги или любого другого источника информации	10
Умение отвечать на вопросы – автор отвечает на вопросы аудитории	4

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 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Прерывание клавиатура</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер.</p>
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Прерывание мышь</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Видеорежим 1</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер.</p>
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Видеорежим 2</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Решение диф уравнений первого порядка</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер.</p>
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Решение диф уравнений второго порядка</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Разложение функции в ряд Тейлора</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер.</p>
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Разложение функции в ряд Лорана</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Разработка визуального словаря</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер.</p>
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Разработка визуального переводчика(резидент)</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Исследование прерываний</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер для АРМ.</p>
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Работа с портами ввода/вывода</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер для АРМ.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Работа с UART портом (получение информации)</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер для АРМ.</p>
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Работа с UART портом (вывод информации)</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер для АРМ.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 Способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий</p> <p>ОПК.1 способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками</p>	<p>Разработка часов реального времени</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Практическая работа по написанию программы на языке ассемблер для АРМ.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Прерывание клавиатура

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **7**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение представить рабочеспособную программу.	4
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Прерывание мышь

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **7**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение представить рабочеспособную программу.	4
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Видеорежим 1

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **7**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение представить рабочеспособную программу.	4
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Видеорежим 2

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **7**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение представить рабочеспособную программу.	4
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Решение диф уравнений первого порядка

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **7**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение представить рабочеспособную программу.	4
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Решение диф уравнений второго порядка

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **7**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение представить рабочеспособную программу.	4
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Разложение функции в ряд Тейлора

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **8 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **7**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение представить рабочеспособную программу.	4
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Разложение функции в ряд Лорана

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

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

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **7**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение представить рабочеспособную программу.	4
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Разработка визуального словаря

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

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

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **7**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение представить рабочеспособную программу.	4
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Разработка визуального переводчика(резидент)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **8 часа**

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

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **7**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение представить рабочеспособную программу.	4
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Исследование прерываний

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

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

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **6**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3
Умение представить рабочеспособную программу.	3

Работа с портами ввода/вывода

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

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

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **6**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3

Умение представить рабочеспособную программу.	3
---	---

Работа с UART портом (получение информации)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **6**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3
Умение представить рабочеспособную программу.	3

Работа с UART портом (вывод информации)

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **6**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3
Умение представить рабочеспособную программу.	3

Разработка часов реального времени

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **6**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Умение самостоятельно модифицировать программу в присутствии преподавателя.	3
Умение представить рабочеспособную программу.	3