




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
Добржинский Ю.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»  
И.о. заведующего кафедрой  
информационной безопасности

  
Добржинский Ю.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Теория вычислительных систем и процессов  
**Специализация 10.05.01 Компьютерная безопасность**  
(Математические методы защиты информации)  
**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 4  
лекции 36 час.  
практические занятия 00 час.  
лабораторные работы 00 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 18 / пр. 00 / лаб. 00 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.  
в том числе с использованием МАО 18 час.  
самостоятельная работа 72 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 00 час.  
контрольные работы (количество) не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачет 4 Семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.12.2016 №1512

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ информационной безопасности  
протокол № 10 от « 15 » июня 2019 г.

И. о. заведующего кафедрой: Добржинский Ю.В., к.т.н., с.н.с.

Составитель: Капецкий И.О., Ст. преп., штатный, внут. совместитель

**Владивосток**  
**2019**

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Specialist's degree in 10.05.01 Computer Security**

**Specialization** "Mathematical Methods for Information Security"

**Course title:** Theory of computing systems and processes

**Variable part of Block, 3 credits**

**Instructor:** Kapetsky I.O.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- ability to understand the importance of information in the development of modern society, to apply the achievements of information technology to search and process information on the profile of activities in the global computer networks, library collections and other sources of information (ОПК-3);

**Learning outcomes:**

- (PC-8) the ability to participate in the development of a computer system information security subsystem
- (PC-15) the ability to develop proposals for improving the information security management system of a computer system

**Course description:** In the course of lectures of the discipline "Theory of Computational Systems and Processes" the following is considered: classification, brief description of the capabilities and applications of microprocessor means; microprocessor system architecture (MPS); organization of subsystems for processing, control, memory and I / O; the main tasks of the design of the IPU; single-chip micro-computers and controllers, organization and features of designing systems based on them; a brief overview of the status and future projects of the IPU; multimicroprocessor systems, basic configurations, areas of their use; transputer systems; development tools and debugging of MPS.

**Main course literature:**

1. Александров, Е.К. Микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов / Е.К. Александров, Р.И. Грушвицкий, М.С. Куприянов, О.Е. Мартынов, Д.И. Панфилов, Т.В. Ремизевич, Ю.С. Татаринев, Е.П. Угрюмов, И.И. Шагурин; Под общ. ред. Д. В. Пузанкова. - СПб.: Издательство Политехника, 2012. – 935 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732505164.html>

2. Макуха, В.К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры: учебное пособие / В.К. Макуха - Новосибирск: Издательство НГТУ, 2015. – 175 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778227217.html>

**Form of final knowledge control:** *pass-fail exam.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория вычислительных систем и процессов».**

Курс учебной дисциплины «Теория вычислительных систем и процессов» разработан для студентов, обучающихся по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.2.2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекции (36 час.), самостоятельная работа студента (72 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как "Информатика", "Схемотехника".

В курсе лекций дисциплины «Теория вычислительных систем и процессов» рассматривается: классификация, краткая характеристика возможностей и применений микропроцессорных средств; архитектура микропроцессорной системы (МПС); организация подсистем обработки, управления, памяти и ввода-вывода; основные задачи проектирования МПС; однокристалльные микро-ЭВМ и контроллеры, организация и особенности проектирования систем на их основе; краткий обзор состояния и перспективных проектов МПС; мультимикропроцессорные системы, основные конфигурации, области их использования; транспьютерные системы; средства разработки и отладки МПС.

**Цель** изучения дисциплины является изучение основных архитектурных особенностей современных микропроцессоров, направленных на достижение высокой производительности.

### **Задачи:**

1. формирование у студентов соответствующего уровня знаний, достаточного для исследования реализации командного цикла процессора на уровне микроопераций,
2. изучения способов организации взаимодействия процессора и внешних

устройств в составе ЭВМ

Для успешного изучения дисциплины «Теория вычислительных систем и процессов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

1. способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ПК-8) способностью участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной системы	Знает	классические принципы работы в любой ОС, методику работы в ОС семейства Windows; современные программные средства взаимодействия с ЭВМ; технологию разработки алгоритмов и программ, методы решения задач на ЭВМ
	Умеет	работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; работать с ОС семейства Windows, использовать инструментальный по организации (администрированию) вычислительного процесса; эксплуатировать программно-аппаратные средства в информационных системах
	Владеет	основными возможностями языков процедурного и объектно-ориентированного программирования; навыками работы с ОС семейства Windows; навыками работы с различными операционными

		системами
(ПК-15) способностью разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы	Знает	основные этапы компьютерного решения функциональных и вычислительных задач
	Умеет	использовать современные технологии для получения доступа к источникам информации, хранения и обработки полученной информации
	Владеет	навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС, приемами информационно-описательной деятельности, систематизации данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вычислительных систем и процессов» применяются следующие методы обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор). Оценочные средства: конспект (ПР-7).

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Раздел I. Введение (1 час.)**

**Тема 1.** Архитектура x86. Структура процессоров архитектуры x86. Общая характеристика подсистем процессоров архитектуры x86. Подсистема обработки и управления. (1 час)

## **Раздел II. Процессоры общего назначения. (4 час.)**

**Тема 1.** Подсистема памяти: работа с регистрами и оперативной памятью. (1 час)

**Тема 2.** Подсистема прерываний. Подсистема прямого доступа к памяти. (1 час)

**Тема 3.** Архитектура x86 и интерфейсы. Характеристики интерфейсов. (1 час)

**Тема 4.** Внутренние интерфейсы. (1 час)

## **Раздел III. Основы микропроцессорной техники. (5 час.)**

**Тема 1.** Что такое микропроцессор? (1 час)

**Тема 2.** Шинная структура связей (1 час)

**Тема 3.** Режимы работы микропроцессорной системы (1 час)

**Тема 4.** Архитектура микропроцессорных систем (1 час)

**Тема 5.** Типы микропроцессорных систем (1 час)

**Раздел IV. Организация обмена информацией. Шины микропроцессорной системы и циклы обмена. (4 час.)**

**Тема 1.** Шины микропроцессорной системы (1 час)

**Тема 2.** Циклы обмена информацией (1 час)

**Тема 3.** Прохождение сигналов по магистрали (1 час)

**Тема 4.** Функции устройств магистрали (1 час)

**Раздел V. Функционирование процессора: Адресация операндов. (4 час.)**

**Тема 1.** Адресация операндов (1 час)

**Тема 2.** Регистры процессора (1 час)

**Тема 3.** Функционирование процессора: Система команд процессора (1 час)

**Тема 4.** Быстродействие процессора (1 час)

**Раздел VI. Организация микроконтроллеров: Процессорное ядро и память микроконтроллеров. (4 час.)**

**Тема 1.** Классификация и структура микроконтроллеров (1 час)

**Тема 2.** Процессорное ядро микроконтроллера (1 час)

**Тема 3.** Память программ и данных МК (1 час)

**Тема 4.** Организация связи микроконтроллера с внешней средой и

временем (1 час)

**Раздел VII. Параллельная и конвейерная обработка данных. (4ч)**

**Тема 1.** Что такое конвейерная обработка (1 час)

**Тема 2.** Структурные конфликты и способы их минимизации (1 час)

**Тема 3.** Конфликты по данным и способы их минимизации (1 час)

**Тема 4.** Конфликты по управлению и способы их минимизации (1 час)

**Раздел VIII. Проектирование устройств на микроконтроллерах: Особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров. (8 час.)**

**Тема 1.** Разработка микропроцессорной системы на основе микроконтроллера (2 час.)

**Тема 2.** Разработка и отладка аппаратных средств (2 час.)

**Тема 3.** Разработка и отладка программного обеспечения (2 час.)

**Тема 4.** Методы и средства совместной отладки аппаратных и программных средств (2 час.)

**Раздел IX. История (эволюция) развития микропроцессоров. (4 час.)**

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

В данном курсе практические занятия не предусмотрены

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Процессоры общего назначения и микропроцессорные системы» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ Контролируемые разделы Коды и этапы Оценочные средства -



п/п	/ темы дисциплины	формирования компетенций	наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Введение	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7) 1
			умеет	конспект (ПР-7) 1
			владеет	конспект (ПР-7) 1
2	Раздел II. Процессоры общего назначения.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7) 2-6
			умеет	конспект (ПР-7) 2-6
			владеет	конспект (ПР-7) 2-6
3	Раздел III. Основы микропроцессорной техники.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7) 7-12
			умеет	конспект (ПР-7) 7-12
			владеет	конспект (ПР-7) 7-12
4	Раздел IV. Организация обмена информацией. Шины микропроцессорной системы и циклы обмена.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7) 13-16
			умеет	конспект (ПР-7) 13-16
			владеет	конспект (ПР-7) 13-16
5	Раздел V. Функционирование процессора: Адресация операндов.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7) 17-23
			умеет	конспект (ПР-7) 17-23
			владеет	конспект (ПР-7) 17-23
6	Раздел VI. Организация микроконтроллеров: Процессорное ядро и память микроконтроллеров.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7) 24-25
			умеет	конспект (ПР-7) 24-25
			владеет	конспект (ПР-7) 24-25
7	Раздел VII. Параллельная и конвейерная обработка данных.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7) 26-28
			умеет	конспект (ПР-7) 26-28
			владеет	конспект (ПР-7) 26-28
8	Раздел VIII. Проектирование устройств на микроконтроллерах: Особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7) 29-30
			умеет	конспект (ПР-7) 29-30
			владеет	конспект (ПР-7) 29-30
9	Раздел IX. История (эволюция) развития микропроцессоров.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7) 31
			умеет	конспект (ПР-7) 31
			владеет	конспект (ПР-7) 31

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература (электронные и печатные издания)**

1. Александров, Е.К. Микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов / Е.К. Александров, Р.И. Грушвицкий, М.С. Куприянов, О.Е. Мартынов, Д.И. Панфилов, Т.В. Ремизевич, Ю.С. Татаринев, Е.П. Угрюмов, И.И. Шагурин; Под общ. ред. Д. В. Пузанкова. - СПб.: Издательство Политехника, 2012. – 935 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732505164.html>

2. Макуха, В.К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры: учебное пособие / В.К. Макуха - Новосибирск: Издательство НГТУ, 2015. – 175 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778227217.html>

### **Дополнительная литература (печатные и электронные издания)**

1. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2009.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>

2. Душкин А.В., Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / А.В. Душкин, О.М. Барсуков, Е.В. Кравцов, К.В. Славнов. Под редакцией А.В. Душкина - М. : Горячая линия - Телеком, 2016. - 248 с. - ISBN 978-5-9912-0470-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204705.html>

**цПеречень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

**«Интернет»**

1. Лекция 1. Микропроцессор и его архитектура [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/604/460/lecture/10321>

2. Процессоры общего назначения и системы на их основе [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : [http://elteh-student.com/protessori\\_obshchego\\_naznacheniya\\_i\\_sistemi\\_na\\_ih\\_osnove\\_39\\_519.html](http://elteh-student.com/protessori_obshchego_naznacheniya_i_sistemi_na_ih_osnove_39_519.html)

3. Принципы работы микропроцессора [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.computer-museum.ru/technlgy/proclect/mp/mp.htm>

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 318, Компьютерный класс кафедры информационной безопасности, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education Universety Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020. 7) Dallas Lock. Поставщик Конфидент. Партнерское соглашение БП-8-16/576-16-ЦЗ/1 от 23.11.2016. Срок действия договора 23.11.2019. Лицензия до 23.11.2019.</p>
--	---

### VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Теория вычислительных систем и процессов», составляет 72 часа. На самостоятельную работу – 36 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит из

36 лекционных часов.

Обучающийся получает теоретические знания на лекционных занятиях.

Студенту рекомендуется предварительно готовиться к лекции, используя ресурсы из списка, приведённого в разделе V, для более качественного освоения теоретического материала, а также возможности задать вопросы преподавателю.

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – зачет. Вопросы к зачету соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях. Таким образом, при самостоятельной подготовке к экзамену студенту необходимо воспользоваться конспектами лекций, а также иными источниками из списка литературы для более глубокого понимания материала.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 318, Компьютерный класс кафедры информационной безопасности, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: Моноблок lenovo C360G-i34164G500UDK Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avergence CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочка Multipix MP-HD718"
---	---



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Теория вычислительных систем и процессов»**

**Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность**

**специализация «Математические методы защиты информации»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2019**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-17 неделя обучения	Подготовка конспекта	34	Конспект
2	18 неделя обучения	Подготовка к зачету	2	Зачет

Самостоятельная работа при подготовке к зачету включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, а также основной и дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников. Список вопросов для подготовки к экзамену, а также методические рекомендации по оцениванию представлены в Приложении 2 РПУД.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Теория вычислительных систем и процессов»**  
**Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность**  
**специализация «Математические методы защиты информации»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2019**

## Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-8) способностью участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной системы	Знает	классические принципы работы в любой ОС, методику работы в ОС семейства Windows; современные программные средства взаимодействия с ЭВМ; технологию разработки алгоритмов и программ, методы решения задач на ЭВМ
	Умеет	работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; работать с ОС семейства Windows, использовать инструментальный по организации (администрированию) вычислительного процесса; эксплуатировать программно-аппаратные средства в информационных системах
	Владеет	основными возможностями языков процедурного и объектно-ориентированного программирования; навыками работы с ОС семейства Windows; навыками работы с различными операционными системами
(ПК-15) способностью разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы	Знает	основные этапы компьютерного решения функциональных и вычислительных задач
	Умеет	использовать современные технологии для получения доступа к источникам информации, хранения и обработки полученной информации
	Владеет	навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС, приемами информационно-описательной деятельности, систематизации данных

## Контроль достижения целей курса



№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Введение	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7)	1
			умеет	конспект (ПР-7)	1
			владеет	конспект (ПР-7)	1
2	Раздел II. Процессоры общего назначения.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7)	2-6
			умеет	конспект (ПР-7)	2-6
			владеет	конспект (ПР-7)	2-6
3	Раздел III. Основы микропроцессорной техники.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7)	7-12
			умеет	конспект (ПР-7)	7-12
			владеет	конспект (ПР-7)	7-12
4	Раздел IV. Организация обмена информацией. Шины микропроцессорной системы и циклы обмена.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7)	13-16
			умеет	конспект (ПР-7)	13-16
			владеет	конспект (ПР-7)	13-16
5	Раздел V. Функционирование процессора: Адресация операндов.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7)	17-23
			умеет	конспект (ПР-7)	17-23
			владеет	конспект (ПР-7)	17-23
6	Раздел VI. Организация микроконтроллеров: Процессорное ядро и память микроконтроллеров.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7)	24-25
			умеет	конспект (ПР-7)	24-25
			владеет	конспект (ПР-7)	24-25
7	Раздел VII. Параллельная и конвейерная обработка данных.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7)	26-28
			умеет	конспект (ПР-7)	26-28
			владеет	конспект (ПР-7)	26-28
8	Раздел VIII. Проектирование устройств на микроконтроллерах: Особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7)	29-30
			умеет	конспект (ПР-7)	29-30
			владеет	конспект (ПР-7)	29-30
9	Раздел IX. История (эволюция) развития микропроцессоров.	ПК-8, ПК-15	знает	конспект (ПР-7)	31
			умеет	конспект (ПР-7)	31
			владеет	конспект (ПР-7)	31

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
(ПК-8) способностью участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной системы	знает (пороговый уровень)	классические принципы работы в любой ОС, методику работы в ОС семейства Windows; современные программные средства взаимодействия с ЭВМ; технологию разработки алгоритмов и программ, методы решения задач на ЭВМ	полнота и системность знаний	знает основные термины и понятия в работе с программными средствами; способен излагать полученные знания в соответствии с требованиями учебной программы; способен проводить оценку изложенных знаний и необходимости исправлять допущенные ошибки
	умеет (продвинутый)	работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; работать с ОС семейства Windows, использовать инструментарий по организации (администрированию) вычислительного процесса; эксплуатировать программно-аппаратные средства в информационных системах;	степень самостоятельности выполнения действия (умения);	способен решать конкретные задачи по организации вычислительного процесса и эксплуатации программно-аппаратных средств в создаваемых вычислительных и информационных системах.
	владеет (высокий)	основными возможностями языков процедурного и объектно-ориентированного программирования;	степень умения отбирать и интегрировать имеющиеся знания и	владеет основными методами работы в ОС. Способен самостоятельно выбрать и применить наиболее оптимальный подход для решения поставленной

		навыками работы с ОС семейства Windows; навыками работы с различными операционными системами	навыки исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	задачи в профессиональной деятельности.
(ПК-15) способностью разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы	знает (пороговый уровень)	основные этапы компьютерного решения функциональных и вычислительных задач.	полнота и системность знаний	знает основные подходы и этапы решения функциональных и вычислительных задач
	умеет (продвинутый)	использовать современные технологии для получения доступа к источникам информации, хранения и обработки полученной информации.	степень самостоятельности выполнения действия (умения);	умеет самостоятельно оценивать и принимать решения о выборе технологий получения доступа к источникам информации, самостоятельно разрабатывать и сопровождать требования к функциям системы
	владеет (высокий)	навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС, приемами информационно-описательной деятельности, систематизации данных.	степень умения отбирать и интегрировать имеющиеся знания и навыки исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	владеет навыками работы с научно-технической информацией, с функциональными и технологическими стандартами ИС. Способен выбрать необходимый в заданных условиях метод сопровождения требований к отдельным функциям системы

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – зачет.

Зачет проводится в форме собеседования (УО-1), вопросы к зачету соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях, и представлены далее в Приложении. Для подготовки к ответу на зачете обучающийся получает 20 минут. В ходе подготовки обучающийся может составлять любые записи, однако оценивается прежде всего устный, а не письменный ответ.

При определении оценки учитываются:

-соблюдение норм литературной речи;

-полнота и содержательность ответа;

-умение привести примеры;

-умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;

-соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, актуальным сведениям из информационных ресурсов Интернет.

Для получения «зачтено» ответ студента должен соответствовать следующим минимальным требованиям: полный ответ на 1 вопрос или частичный ответ на 2 вопроса; допускаются нарушения в последовательности изложения; демонстрируются поверхностные знания вопроса; имеются затруднения с выводами; допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «**незачтено**» выставляется в случае если: обучающийся не ответил полно ни на один вопрос; материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине; имеются заметные нарушения норм литературной речи.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **Список вопросов на зачет**

1. Основные характеристики и типы МП.
2. Типичная структура МП – устройства.
3. Структура и формат команд. Кодирование команд. Выбор системы команд
4. Способы адресации
5. Процедура выполнения команд. Рабочий цикл процессора
6. Принцип совмещения операций. Конвейер операций
7. Три класса конфликтов в конвейере
8. Структурные конфликты и способы их минимизации
9. Конфликты по данным: классификация, методы минимизации
10. Конфликты по управлению: классификация, способы уменьшения
11. Статическое прогнозирование условных переходов: использование технологии компиляторов
12. Динамическое (аппаратное) прогнозирование направления переходов
13. Суперскалярность. Неупорядоченное выполнение команд. Выполнение по предположению

14. Согласование пропускных способностей процессора и памяти ЭВМ. Кэш-память. Архитектура кэш-памяти. Методы записи
15. Согласованность кэш-памяти. Организация внутренней кэш процессора i80x86. Типы микросхем, используемых при построении кэш памяти
16. Принципы построения устройств памяти. Иерархическая структура
17. Принципы организации основной памяти. Динамическое распределение памяти. Организация виртуальной памяти
18. Сегментная организация памяти
19. Страничная организация памяти. Ассоциативный буфер преобразования TLB
20. Сегментно-страничная организация памяти. Иерархия адресов в i80x86. Схемы сегментации памяти
21. Архитектура системы команд. Классификация процессоров (CISC, RISC, VLIW)
22. Способы повышения производительности современных микропроцессоров
23. Особенности архитектур процессоров семейства i80x86 фирмы Intel
24. Особенности архитектур процессоров фирмы AMD
25. Архитектура VLIW, EPIC. Микропроцессоры Itanium, Эльбрус 2К, TMS320C62х
26. Особенности архитектур процессоров семейства Alpha (21064, 21164, 21264)
27. Особенности архитектур процессоров семейства SPARC (SUN)
28. Особенности архитектур процессоров семейства PA-RISC (HP)
29. Микроконтроллеры и микро-ЭВМ
30. Средства и методы проектирования аппаратных средств МП-систем
31. Средства и методы автономной отладки аппаратных средств МП-систем

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

В качестве оценочных средств для текущей аттестации применяются конспект (ПР-7).

Конспект является показателем сформированности компетенции на пороговом уровне. Темы конспектов соответствуют темам теоретической части курса из Раздела II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

<b>Оценка</b>	<b>Содержание конспекта</b>
---------------	-----------------------------

Зачтено	Конспект содержит базовые понятия, термины, положения, изученные на лекции.
Незачтено	Конспект не содержит основных понятий, терминов, положений по данной теме.