

Документ подписан простыми электронными подписями  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.ДВ.03.1 «АРХИТЕКТУРА И УСТРОЙСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ»**

Направление подготовки:

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Направленность (профиль) программы бакалавриата:  
«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Архитектура и устройства компьютерной техники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утверждённым приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 №926 (Зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2017 N48535).

Разработчик РПД:

д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ В.И. Воловач  
(учёная степень, учёное звание) (подпись) (ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ В.Н. Еремина  
(подпись) (ФИО)

Начальник управления по информатизации \_\_\_\_\_ К.И. Павелкина  
(подпись) (ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » 05 20 19 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ В.И. Воловач  
(уч. степень, уч. звание) (подпись) (ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела \_\_\_\_\_ Н.М. Шемендюк  
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета Протокол № 7 от 26.06.2019 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2024 г.

## АННОТАЦИЯ

### Б1.В.ДВ.03.1 «Архитектура и устройства компьютерной техники»

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль дисциплин по выбору, углубляющих освоение профиля (элективные дисциплины): Дисциплины по выбору).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-3 Способен к выполнению работ по управлению, настройке, разработке баз данных ИС	ИПК-3.1. Осуществляет разработку структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией ИПК-3.2. Осуществляет верификацию структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	<p><b>Знает:</b> общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p> <p><b>Умеет:</b> применять различные методы управления сетевыми устройствами; применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем; применять специальные процедуры по управлению сетевыми устройствами</p> <p><b>Владет:</b> навыками установки сетевых элементов инфокоммуникационной системы; подключения сетевых элементов инфокоммуникационной системы; конфигурирования операционных систем сетевых элементов инфокоммуникационной системы; установки систем управления сетью; настройки сетевого программного обеспечения; конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов; конфигурирование протоколов сетевого, канального и транспортного уровня</p>	06.015 Специалист по информационным системам

#### Краткое содержание дисциплины:

Цели освоения дисциплины «Архитектура и устройства компьютерной техники»:

- получение основополагающих знаний в области анализа, построения альтернативных моделей и расчета характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем, включая элементы и устройства вычислительной техники, способов их оптимального резервирования, расчетанадежности информационных систем и программного обеспечения.

- формирование у студентов целостной системы знаний в области вычислительной техники и информационных систем; получение знаний об основных понятиях теории надежности, основных расчетных моделях для оценки показателей надежности элементов, устройств и систем в целом, показателях надежности информационных систем и программного обеспечения, методах обеспечения надежности.

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно - технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения</li> <li>-Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путём проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях</li> <li>-Развёртывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем</li> <li>-Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций -пользователей ИС</li> <li>-Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией</li> <li>-Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы</li> <li>-Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения</li> </ul>
	проектный	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков.</li> <li>-Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению, продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла</li> </ul>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
06.015 Специалист по информационным системам	ОТФ С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, уровень квалификации - б	С/17.6 Разработка баз данных ИС

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-3 Способен к выполнению работ по управлению, настройке, разработке баз данных ИС	ИПК-3.1. Осуществляет разработку структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией ИПК-3.2. Осуществляет верификацию структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	<b>Знает:</b> общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети <b>Умеет:</b> применять различные методы управления сетевыми устройствами; применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам; использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем; применять специальные процедуры по управлению сетевыми устройствами <b>Владеет:</b> навыками установки сетевых элементов инфокоммуникационной системы; подключения сетевых элементов инфокоммуникационной системы; конфигурирования операционных систем сетевых элементов инфокоммуникационной системы; установки систем управления сетью; настройки сетевого программного обеспечения; конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов; конфигурирование протоколов сетевого, канального и транспортного уровня	06.015 Специалист по информационным системам

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль дисциплин по выбору, углубляющих освоение профиля (элективные дисциплины): Дисциплины по выбору). Освоение дисциплины осуществляется в 5 семестре (очная форма), 6 семестре (заочная форма)

### Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Электронные компоненты инфокоммуникационных систем
- Основы теории надежности инфокоммуникационных систем
- Электротехника и электроника

### Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- Инфокоммуникационные системы и сети
- Сервис-ориентированная архитектура информационных систем
- Встроенное программное обеспечение
- Теория цифровых сигналов и систем
- Цифровая обработка сигналов

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 180 часов. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды занятий	очная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	180 ч.	180 ч.
Зачетных единиц	5з.е.	5з.е.
Лекции (час)	24	6
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-
Лабораторные работы (час)	42	12
Самостоятельная работа (час)	87	153
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-
Контрольная работа (+,-)	-	-
Экзамен, семестр /час.	5/27	6/9
Зачет, семестр	-	-
Контрольная работа, семестр	-	-

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

### 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
<b>5 семестр</b>						
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 1. <b>Основные сведения о микроЭВМ и микропроцессорах</b>	3		6	12	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №1. «Архитектура ЭВМ и система команд»					
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 2 <b>Информационно-логические основы построения ЭВМ</b>	3		6	12	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №2. «Программирование разветвляющегося процесса»					
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 3 <b>Типовые логические элементы и устройства ЭВМ</b>	3		6	12	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа № 3 «Программирование цикла с переадресацией»					
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 4 <b>Функциональная и структурная организация ЭВМ</b>	3		6	12	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №4. «Подпрограмма и стек»					
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 5 <b>Периферийные устройства ПК</b>	4		6	13	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №5. «Командный цикл процессора»					
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 6 <b>Портативные компьютеры</b>	4		6	13	Конспект, защита лабораторных работ



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
	Лабораторная работа №6. «Программирование внешних устройств» Лабораторная работа №7. «Принципы работы кэш-памяти»					работ
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 7 <b>Информационно-вычислительные сети и системы.</b>	4		6	13	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №8. «Алгоритмы замещения строк кэш-памяти»					
<b>ИТОГО за 5 семестр</b>		24		42	87	

### Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
<b>5 семестр</b>				
Отчет по лабораторной работе	допускаются все студенты	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
Решение практических задач.	допускаются все студенты	1	10	10
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	1	10	10
	<b>Итого</b>			<b>100 баллов</b>

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен(компьютерное)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено

тестирование)			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
<b>6 семестр</b>						
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 1. <b>Основные сведения о микроЭВМ и микропроцессорах</b>	1		2	21	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №1. «Архитектура ЭВМ и система команд»					
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 2 <b>Информационно-логические основы построения ЭВМ</b>	1		2	22	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №2. «Программирование разветвляющегося процесса»					
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 3 <b>Типовые логические элементы и устройства ЭВМ</b>	1		1	22	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа № 3 «Программирование цикла с переадресацией»					
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 4 <b>Функциональная и структурная организация ЭВМ</b>	1		1	22	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №4. «Подпрограмма и стек»					
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 5 <b>Периферийные устройства ПК</b>	1		1	22	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №5. «Командный цикл процессора»					
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 6 <b>Портативные компьютеры</b>	1		4	22	Конспект, защита лабораторных работ

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
	Лабораторная работа №6. «Программирование внешних устройств» Лабораторная работа №7. «Принципы работы кэш-памяти»					работ
ПК-3 ИПК-3.1., ИПК-3.2.	Тема 7 <b>Информационно-вычислительные сети и системы.</b>			1	22	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №8. «Алгоритмы замещения строк кэш-памяти»					
<b>ИТОГО за 6 семестр</b>		6		12	153	

### Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов заочной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
<b>бсеместр</b>				
Доклад/сообщение	допускаются все студенты	5	10	50
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
	<b>Итого по дисциплине</b>			<b>100 баллов</b>

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено

		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено
--	--	------------	--------	--------	---------------	---------

## **4.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество

выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

#### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

#### **4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

#### **4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-

методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### *Списки основной литературы*

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учеб. для студентов техн. специальностей / В. А. Гвоздева. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2015. - 541 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492670#>.
2. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению 09.03.03 "Приклад. информатика" / В. В. Гуров. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=462986#>
3. Зиатдинов, С. И. Схемотехника телекоммуникационных устройств [Текст] : учеб. для высш. проф. образования по направлению подгот. "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" / С. И. Зиатдинов, Т. А. Суетина, Н. В. Поваренкин. - М. : Академия, 2013. - 368 с.
4. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем [Текст] : учеб. пособие для бакалавров : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / О. П. Новожилов. - М. : Юрайт, 2013. - 527 с

#### *Списки дополнительной литературы*

5. Аверченков, О. Е. Схемотехника: аппаратура и программы [Текст] : [учеб. пособие] / О. Е. Аверченков. - М. : ДМК-Пресс, 2012. - 587 с.
6. Бабич, Н. П. Компьютерная схемотехника. Методы построения и проектирования [Текст] : учеб. пособие / Н. П. Бабич, И. А. Жуков. - Киев : МК-Пресс, 2004. - 575 с.
7. Лабораторный практикум по дисциплине "Архитектура и устройства компьютерной техники" [Электронный ресурс] : для студентов специальности 100101.65 "Сервис" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост.: В. И. Воловач, А. В. Савенко. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2012. - 626 КБ, 49 с. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>
8. Лаврентьев, Б. Ф. Схемотехника электронных средств [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Проектирование и технология электрон. средств" / Б. Ф. Лаврентьев. - М. : Академия, 2010. - 54,7 МБ, 335 с. - CD-ROM.
9. Лехин, С. Н. Схемотехника ЭВМ [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" / С. Н. Лехин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 661 с.
10. Слайд-лекция по дисциплине "Схемотехника ЭВМ" на тему "Логические основы цифровой схемотехники" [Электронный ресурс] : для студентов направления подгот. 230100.62 "Информ. и вычисл. техника", специальности 230400.62 "Информ. системы и технологии" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), [Каф. "Информ. и электрон. сервис."]; сост. А. И. Тяжев. - Документ PowerPoint. - Тольятти : ПВГУС, 2012. - 3,40 МБ, 57 с. - CD-ROM.
11. Учебно-методический комплекс по дисциплине "Схемотехника компьютеров и компьютерные сети" [Текст] : для студентов специальности 210308.51 "Техн. обслуживание и ремонт радиоэлектрон. техники (по отраслям)" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост.: В. Н. Будилов, Г. М. Вальтберг. - Тольятти : ПВГУС, 2014. - 104 с.
12. Учебно-методическое пособие (включая методические указания по выполнению курсового проекта) по дисциплине "Архитектура и устройства компьютерной техники" [Электронный ресурс] : для студентов специальности 100101.65 "Сервис" (специализация "Сервис компьютер. и микропроцессор. техники") / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост. В. И. Воловач. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2012. - 4,5 МБ, 263 с. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>.

## 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.05.2019 ). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. ГАРАНТ.RU :информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.

3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. :<http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

## 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	MicrosoftWindows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
5.	Пакеты ППО машинного моделирования ElectronicsWorkbench.	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
6.	Программная модель учебной ЭВМ	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

## **6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия семинарского типа** (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Практическая работы** (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

### **8.1.1. Типовые задания для лабораторных работ**

Лабораторная работа №1. «Архитектура ЭВМ и система команд». Изучение архитектуры процессора и системы команд. Особенности структуры машинных команд.

Лабораторная работа №2. «Программирование разветвляющегося процесса». Изучение системы команд на машинно-ориентированном языке. Элементы программирования на языке ассемблер. Основные компоненты языка ассемблер.

Лабораторная работа № 3. «Программирование цикла с переадресацией». Изучение способов адресации на машинно-ориентированном языке. Адресация регистров и ячеек памяти в ПК: относительная и стековая адресации. Адресация регистров и ячеек памяти в ассемблере.

Лабораторная работа № 4. «Подпрограмма и стек». Изучение основных приемов программирования на машинно-ориентированном языке. Элементы программирования на языке ассемблер.

Лабораторная работа № 5. «Командный цикл процессора». Изучение реализации командного цикла процессора на уровне микроопераций.

Лабораторная работа №6. «Программирование внешних устройств». изучение способов организации связи процессора с внешними устройствами.

Лабораторная работа №7. «Принципы работы кэш-памяти». Изучение организации кэш-памяти.

Лабораторная работа № 8. «Алгоритмы замещения строк кэш-памяти». Изучение эффективности различных алгоритмов замещения кэш-памяти.

### **8.1.2. Типовые задачи для решения на практических занятиях и контрольной работе**

#### **8.1.3. Типовые вопросы для устного (письменного) опроса**

1. Предпосылки создания ЭВМ.
2. Эволюция и основные классы современных ЭВМ.
3. Классификация ЭВМ.
4. Классическая архитектура ЭВМ.
5. Иерархическое описание ЭВМ.
6. Базовые параметры и технические характеристики ЭВМ.
7. Понятие архитектуры вычислительной системы.
8. Структура аппаратной части и назначение основных функциональных узлов ЭВМ.
9. Классификация элементов и устройств ЭВМ.
10. Типовые функциональные узлы комбинационных логических устройств: мультиплексоры и демультиплексоры; преобразователи кодов; шифраторы и дешифраторы
11. Типовые функциональные узлы комбинационных логических устройств: цифровые компараторы; АЛУ; сумматор.
12. Выполнение операций арифметического умножения.
13. Цифровые автоматы: триггеры; регистры; счетчики.
14. Общие сведения о запоминающих устройствах ЭВМ.
15. Организация безадресной и виртуальной памяти.
16. Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики: микропроцессор; системная шина; основная память; внешняя память; источник питания; таймер; периферийные устройства.
17. Элементы конструкции ПК.
18. Функциональные характеристики ЭВМ.
19. Классификация и типовая структура процессора.
20. Физическая и функциональная структура процессора.
21. Командный цикл процессора. Система команд процессора: форматы команд; способы адресации; система операций.
22. Принцип микропрограммного управления; микропрограммная интерпретация команд центрального процессора.

23. Концепция операционного и управляющего автоматов.
24. Микропроцессоры с «жестким» и программируемым принципами управления.
25. Микропроцессоры типа CISC.
26. Многоядерные микропроцессоры.
27. Микропроцессоры линейки Core, Pentium, RISC, VLIW.
28. Физическая и функциональная структура микропроцессора: устройство управления; АЛУ; микропроцессорная память; интерфейсная часть МП.
29. Микроконтроллеры.
30. Особенности организации однокристальных и секционных микропроцессоров.
31. Разновидности системных плат.
32. Чипсеты системных плат.
33. Интерфейсная система ПК; принципы организации интерфейсов.
34. Классификация интерфейсов.
35. Шины расширений; локальные шины; периферийные шины.
36. Универсальные последовательные интерфейсы. Последовательные интерфейсы.
37. Прикладные программные интерфейсы.
38. Беспроводные интерфейсы.
39. Способы организации связи между МП и УВВ.
40. Запоминающие устройства ПК. Концепция многоуровневой памяти.
41. Статическая и динамическая оперативная память; кэш-память; основная память.
42. Сверхоперативная память.
43. Оперативные запоминающие устройства; виды модулей оперативной памяти; типы оперативной памяти; перспективы развития оперативной памяти.
44. Постоянные запоминающие устройства.
45. Логическая структура основной памяти; виртуальная память.
46. Внешние запоминающие устройства.
47. Файлы, их виды и организация. Логическая организация файловой системы.
48. Размещение информации на дисках; адресация информации на диске.
49. Накопители на жестких магнитных дисках. Перспективные технологии записи информации на HDD.
50. Переносные винчестеры.
51. Дисковые массивы RAID.
52. Накопители на гибких магнитных дисках; накопители на оптических дисках.
53. Перспективные технологии хранения информации на CD и DVD.
54. Накопители на магнитооптических дисках и магнитной ленте.
55. Устройства флэш-памяти.
56. Классификация периферийных устройств.
57. Видеотерминальные устройства. Видеомониторы на ЭЛТ; монохромные и цветные мониторы; цифровые и аналоговые мониторы. Кадровая и строчная развертка.
58. Видеомониторы на плоских панелях. LCD мониторы; плазменные, электролюминесцентные, светоизлучающие мониторы; мониторы на «электронной бумаге». Стереомониторы.
59. Видеоконтроллеры.
60. Клавиатура. Графический манипулятор «мышь».
61. Принтеры: матричные, струйные, лазерные, термопринтеры, твердочернильные.
62. Сетевые принтеры.
63. Плоттеры; типы плоттеров.
64. Сканеры; типы сканеров; форматы представления графической информации в ПК.
65. Дигитайзеры.
66. Устройства ввода – вывода речевой информации.
65. Компьютерные средства обеспечения аудиотехнологий. Компьютерные средства обеспечения видеотехнологий.
66. Автоматические устройства ввода – вывода аналоговой информации в ЭВМ.
67. Каналы ввода – вывода и аппаратура сопряжения.
68. Система прерываний; организация обмена массивами данных; мультиплексный канал; селекторный канал; устройства сопряжения – мультиплексоры передачи данных.
69. Алгоритмы и языки программирования.

70. Режимы работы компьютеров: однопрограммный и многопрограммный режимы.
71. Система прерывания программ в ПК.
72. Адресация регистров и ячеек памяти в ПК: относительная и стековая адресации.
73. Элементы программирования на языке ассемблер.
74. Основные компоненты языка ассемблер.
75. Адресация регистров и ячеек памяти в ассемблере.
76. Основные команды языка ассемблер.
77. Основные директивы ассемблера.
78. Краткие сведения о программировании процедур работы с устройствами ввода – вывода.
79. Особенности структуры машинных команд.
80. Последовательность работы ПК при выполнении программы.
81. Краткие сведения об отладчиках программ.
82. Портативные рабочие станции; наколенные компьютеры; компьютеры-блокноты; планшетные компьютеры; райтеры; ридеры; карманные компьютеры; электронные секретари; электронные записные книжки.
83. Классификация информационно-вычислительных систем; функциональная и структурная организация.
84. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы; суперкомпьютеры.

#### **8.1.4. Примерный перечень тестовых заданий**

- 1.Способы представления чисел. Представление чисел с фиксированной точкой. Представление чисел с фиксированной запятой. Представление чисел с плавающей запятой. Диапазон и точность представления чисел.
- 2.Системы счисления. Выбор системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел, представленных в 2k-х системах счисления.
- 3.Машинные формы представления чисел с фиксированной запятой. Требования к методике выполнения алгебраического сложения, чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды.
- 4.Представление чисел в обратном коде. Методика алгебраического суммирования в обратном коде при представлении исходных чисел и суммы в прямом коде
- 5.Представление чисел в дополнительном коде. Методика алгебраического суммирования в дополнительном коде при представлении исходных чисел и суммы в прямом коде
- 6.Модифицированные обратный и дополнительный коды и их прикладное значение.
- 7.Принципы Неймана построения ЭВМ. Элемент Неймана. Автомат Неймана.
- 8.Структура классической ЭВМ. Назначение и взаимосвязь ее основных устройств.
- 9.Машина Тьюринга. Структура. Порядок работы. Назначение.
- 10.Команда и ее формат. Взаимосвязь формата команды и основных параметров ЭВМ.

#### **8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине): дифференциальный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

#### **Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену**

- 1.Способы представления чисел. Представление чисел с фиксированной точкой. Представление чисел с фиксированной запятой. Представление чисел с плавающей запятой. Диапазон и точность представления чисел.
- 2.Системы счисления. Выбор системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел, представленных в 2k-х системах счисления.
- 3.Машинные формы представления чисел с фиксированной запятой. Требования к методике выполнения алгебраического сложения, чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды.
- 4.Представление чисел в обратном коде. Методика алгебраического суммирования в обратном коде при представлении исходных чисел и суммы в прямом коде
- 5.Представление чисел в дополнительном коде. Методика алгебраического суммирования в дополнительном коде при представлении исходных чисел и суммы в прямом коде
- 6.Модифицированные обратный и дополнительный коды и их прикладное значение.

7. Принципы Неймана построения ЭВМ. Элемент Неймана. Автомат Неймана.
8. Структура классической ЭВМ. Назначение и взаимосвязь ее основных устройств.
9. Машина Тьюринга. Структура. Порядок работы. Назначение.
10. Команда и ее формат. Взаимосвязь формата команды и основных параметров ЭВМ.
11. Системы кодирования команд. Структура одно-, двух-, трех-, четырехадресной ЭВМ. Естественный и принудительный порядок выполнения программы.
12. Стековая память. Структура безадресной ЭВМ.
13. Основные способы адресации операндов: непосредственный, прямой (регистровый и к оперативной памяти), косвенный (через регистр и через ячейку оперативной памяти), относительный, базовый индексный. Зависимость длины поля адреса и времени выборки операнда от способа адресации.
14. Методы умножения чисел с фиксированной запятой, заданных в прямом коде.
15. Умножение чисел с фиксированной запятой, заданных в дополнительном коде.
16. Методы деления чисел с фиксированной запятой, заданных в прямом коде.
17. Деление чисел с фиксированной запятой, заданных в дополнительном коде.
18. Умножение чисел с плавающей запятой. Особые случаи при умножении чисел с плавающей запятой.
19. Деление чисел с плавающей запятой. Особые случаи при делении чисел с плавающей запятой.
20. Алгебраическое суммирование чисел с плавающей запятой. Особые случаи при выполнении операции алгебраического суммирования чисел с плавающей запятой.
21. Структура IBM PC - совместимых компьютеров.
22. Структура микропроцессора 8086, состав и назначение его основных блоков.
23. Организация памяти в IBM PC: физическое адресное пространство, адрес байта, слова, двойного слова.
24. Символическое и машинное представление команд.
25. Формат двухоперандной команды IBM PC общего вида. Назначение полей команд.
26. Режимы адресации операндов в IBM PC:
27. Формирование физического адреса в IBM PC в реальном режиме работы.
28. Формат команды IBM PC, использующей непосредственный операнд.
29. Дизассемблирование команд: назначение, этапы. Символическое и машинное представление команд.

#### **Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования**

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее 60</i>	<i>30</i>	<i>30</i>

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещён в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.