

Год начала подготовки 2021

Документ подписан квалифицированной электронной подписью

Сертификат: 023E519200DAAC0FAC74E9329E4F1A569EE

Владелец: "АНО ВО «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»"; АН

Действителен до: 2021-01-12 12:00:00

**АНО ВО «Российский новый университет»**

**Елецкий филиал Автономной некоммерческой организации высшего образования «Российский новый университет»  
(Елецкий филиал АНО ВО «Российский новый университет»)**

кафедра прикладной экономики

**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

Системная архитектура

(наименование учебной дисциплины (модуля))

09.03.03 Прикладная информатика

(код и направление подготовки/специальности)

Прикладная информатика в экономике

Направленность (профиль)

---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «12» января 2021, протокол № 5.

Заведующий кафедрой Прикладной экономики

(название кафедры)

к.э.н., доцент Преснякова Д.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы, подпись заведующего кафедрой)

Елец  
2021 год

## **1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина «Системная архитектура» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Прикладная информатика» по профилю Прикладная информатика в экономике в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 N 922 (ФГОС ВО 3++).

Дисциплина является одной из базовых и имеет целью изучение студентами теоретических основ построения информационных систем и способов эффективного применения информационных технологий для анализа и проектирования информационных систем для решения экономических и информационных задач.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности, планированию разработки или восстановления требований к системе, анализу проблемной ситуации заинтересованных лиц, разработке бизнес-требований заинтересованных лиц, постановки целей создания системы, разработки концепции системы и технического задания на систему, организации оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов, представлению концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам, организации согласования требований к системе, разработке шаблонов документов требований, постановке задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества, сопровождению приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы, обработке запросов на изменение требований к системе, определенных профессиональным стандартом «Системный аналитик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 N 809н (Регистрационный номер №34882).

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина Системная архитектура относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3, 4 курсе.

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Системная архитектура» опирается на знания студентов, полученные ими на таких дисциплинах как «Информационные системы и технологии», «Операционные системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», и «Базы данных» Параллельно с данной дисциплиной изучаются дисциплины: Информационная безопасность, Проектирование информационных систем.

2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин: «Внедрение информационных систем», «Реинжиниринг процессов», прохождении Производственной практики: преддипломной практики, подготовки выпускной квалификационной работы и итоговой аттестации.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся по программе бакалавриата должен овладеть:

- *Способен разрабатывать техническое задание на систему (ПК-12)*

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Код показателя результатов обучения
Способен разрабатывать техническое задание на систему (ПК-12)	<b>Знать:</b>	
	Способы представления входных и выходных данных	ПК-12-31
	Способы преобразования входных и выходных данных	ПК-12-32
	Функциональный состав элементной базы	ПК-12-33
	Классификацию элементной базы	ПК-12-34
	Свойства основных видов памяти	ПК-12-35
	Способы разработки технического задания на систему	ПК-12-36
	<b>Уметь</b>	
	Производить преобразование входных/выходных данных	ПК-12-У1
	Выбирать оптимальные способы представления данных	ПК-12-У2
	Классифицировать элементы систем	ПК-12-У3
	Обосновано выбирать архитектурные решения	ПК-12-У4
	Обосновано выбирать основные виды памяти	ПК-12-У5
	Разрабатывать техническое задание на систему	ПК-12-У6
	<b>Владеть</b>	
	Переводом цифровых значений в различные СС	ПК-12-В1
	Методами поиска ошибок и коррекции данных	ПК-12-В2
	Навыками чтения и анализа принципиальных и структурных схем	ПК-12-В3
	Навыками чтения и анализа временных диаграмм	ПК-12-В4
	Обоснованно проводить анализ и сравнение архитектурных решений	ПК-12-В5
	Навыками разработки технического задания на систему	ПК-12-В6

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц – 216 часов.

#### Общий объем учебной дисциплины

№	Форма обучения	Семестр/сессия, курс	Общая трудоемкость		в том числе контактная работа с преподавателем							СР	Контроль
			в з.е.	в часах	Всего	Л	ПР	КоР	зачет	Конс	экзамен		
1.	Очная	7 семестр, 4 курс	2	72	34	12	20	1,7	0,3			38	
		8 семестр, 4 курс	4	144	60	20	36	1,6		2	0,4	50,4	33,6

		<b>Итого:</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>56</b>	<b>3,3</b>	<b>0,3</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>	<b>88,4</b>	<b>33,6</b>
2	Заочная	2 сессия, 3 курс	1	36	4	4						32	
		1 сессия, 4 курс	2	72	10	4	4	1,7	0,3			58,3	3,7
		2 сессия 4 курс	3	108	12	4	4	1,6		2	0,4	89,4	6,6
		<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>3,3</b>	<b>0,3</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>	<b>179,7</b>	<b>10,3</b>

**Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий**  
очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							СР	Конт роль	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	Ко Р	Зачет	Конс	Экза мен			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Тема 1. Введение в предмет	12	6	2	4					6		ПК-12-31 ПК-12-32 ПК-12-У1
2	Тема 2. Принципы построения компьютеров	12	6	2	4					6		ПК-12-У2 ПК-12-В1 ПК-12-В2
3	Тема 3. Функциональная и структурная организация компьютера	12	6	2	4					6		ПК-12-36 ПК-12-У3 ПК-12-У4
4	Тема 4. Основные устройства компьютера	10	4	2	4					6		ПК-12-36 ПК-12-У3 ПК-12-У4
5	Тема 5. Программное обеспечение компьютера	10	4	2	2					6		ПК-12-34 ПК-12-У5
6	Тема 6. Вычислительные системы	12	4	2	2					8		ПК-12-31 ПК-12-В4
7	<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>	2	2			1,7	0,3					
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>1,7</b>	<b>0,3</b>			<b>38</b>		
8	Тема 7. Принципы построения и развития компьютерных сетей	38	18	6	12					20		ПК-12-У6 ПК-12-В5
9	Тема 8. Основные элементы, обеспечивающие функционирование системы	38	18	6	12					20		ПК-12-У1 ПК-12-В6
10	Тема 9. Перспективы развития систем и вычислительной техники	30,4	20	8	12					10,4		ПК-12-35 ПК-12-В3
11	<i>Промежуточная аттестация (экзамен)</i>	37,6	4			1,6		2	0,4		33,6	
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>1,6</b>		<b>2</b>	<b>0,4</b>	<b>50,4</b>	<b>33,6</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>56</b>	<b>3,3</b>	<b>0,3</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>	<b>88,4</b>	<b>33,6</b>	

заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем							СР	Конт роль	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	Ко Р	Зач ет	Ко нс	Эк за ме н			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Тема 1. Введение в предмет	18	2	2						16		ПК-12-31 ПК-12-32 ПК-12-33 ПК-12-У1

2	Тема 2. Принципы построения компьютеров	18	2	2					16		ПК-12-У2 ПК-12-В1 ПК-12-В2
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>4</b>	<b>4</b>					<b>32</b>		
3	Тема 3. Функциональная и структурная организация компьютера	27	2	2					25		ПК-12-36 ПК-12-У3 ПК-12-У4
4	Тема 4. Основные устройства компьютера	27	2	2					25		ПК-12-36 ПК-12-У3 ПК-12-У4
5	Тема 5. Программное обеспечение компьютера	28	2		2				26		ПК-12-34 ПК-12-У5
6	Тема 6. Вычислительные системы	29,3	2		2				27,3		ПК-12-31 ПК-12-В4
7	<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>	5,6	2			1,7	0,3			3,6	
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1,7</b>	<b>0,3</b>		<b>58,3</b>	<b>3,6</b>	
8	Тема 7. Принципы построения и развития компьютерных сетей	34	3	2	2				30		ПК-12-У6 ПК-12-В5
9	Тема 8. Основные элементы, обеспечивающие функционирование системы	34	4	2	2				30		ПК-12-У1 ПК-12-В6
10	Тема 9. Перспективы развития систем и вычислительной техники	29,4							29,4		ПК-12-35 ПК-12-В3
11	<i>Промежуточная аттестация (экзамен)</i>	10,4	4			1,6		2	0,4	6,6	
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1,6</b>		<b>2</b>	<b>0,4</b>	<b>89,4</b>	<b>6,6</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>3,3</b>	<b>0,3</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>	<b>179,7</b>	<b>10,3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

### Тема 1. Введение в предмет.

Предмет и содержание дисциплины, взаимосвязь курса со смежными дисциплинами. Основные понятия и определения. Общая характеристика и классификация информационных систем. Категориальные понятия системного подхода. Формальные методы описания структур. Понятие архитектуры. Входные и выходные данные.

#### Литература:

- а) основная: 1-2.  
б) дополнительная: 3-5.

### Тема 2. Принципы построения компьютеров

Физические основы вычислительных процессов. Элементная база вычислительных систем. Способы представления данных их особенности и области применения.

#### Литература:

- а) основная: 1-2.  
б) дополнительная: 3-5.

### Тема 3. Функциональная и структурная организация компьютера

Основные виды памяти, их разновидности и особенности применения, процессоры их классификация, архитектурные особенности, области применения.

#### Литература:

- а) основная: 1-2.  
б) дополнительная: 3-5.

#### **Тема 4. Основные устройства компьютера.**

Состав компьютера, работа и взаимодействие основных элементов.  
Способы подключения и особенности взаимодействия элементов схемы компьютера.

Литература:

- а) основная: 1-2.
- б) дополнительная: 3-5.

#### **Тема 5. Программное обеспечение компьютера.**

Взаимодействие программных средств с аппаратной частью. Возможные варианты взаимодействия и их особенности. Основные аппаратные интерфейсы их программная поддержка, области применения.

Литература:

- а) основная: 1-2.
- б) дополнительная: 3-5.

#### **Тема 6. Вычислительные системы**

Состав системы, взаимодействие элементов внутри системы, взаимодействие элементов с программными средствами.

Литература:

- а) основная: 1-2.
- б) дополнительная: 3-5.

#### **Тема 7. Принципы построения и развития компьютерных сетей**

Свойства линий связи, волновое сопротивление, потери, частотные свойства. Приёмники, передатчики, модемы, сетевая карта (структура, работа, особенности).

Литература:

- а) основная: 1-2.
- б) дополнительная: 3-5.

#### **Тема 8. Основные элементы, обеспечивающие функционирование системы**

Система электропитания: первичные и вторичные ИЭП, особенности разных типов ИЭП области их применения. Система охлаждения. Конструктивные оформления систем.

Литература:

- а) основная: 1-2.
- б) дополнительная: 3-5.

#### **Тема 9. Перспективы развития систем и вычислительной техники**

Взаимосвязь совершенствование технологии производства, как следствие совершенствование элементной базы и расширение показателей производительности и расширение сфер применения систем. Совершенствование алгоритмических механизмов их влияние на применение систем.

Литература:

- а) основная: 1-2.
- б) дополнительная: 3-5.

### **Планы семинарских, практических, лабораторных занятий очная форма обучения**

Тема. Практическое занятие: Программное обеспечение компьютера.

Продолжительность занятия - 4 часа

Основные вопросы:

1. Распределение программ в адресном пространстве;
2. Варианты взаимодействия программ с портами В/В;
3. Программная поддержка интерфейсов;
4. Взаимодействия программ с флеш памятью и ЕЕПРОМ, сохранение параметров.

Тема. Практическое занятие: Вычислительные системы.

Продолжительность занятия - 4 часа

Основные вопросы:

1. Классификация систем;
2. Роль ОС в работе системы;

3. Состав системы;
4. Взаимодействие элементов системы.

Тема. Практическое занятие: Принципы построения и развития компьютерных сетей.  
Продолжительность занятия - 4 часа

Основные вопросы:

1. Свойства линий связи;
2. Влияние свойств линий на приёмники и передатчики данных;
3. Особенности передачи данных в сетях, применяемые коды;
4. Аппаратные решения и интерфейсы.

Тема. Практическое занятие: Основные элементы, обеспечивающие функционирование системы.

Продолжительность занятия - 4 часа

Основные вопросы:

1. Системы электропитания;
2. Первичные и вторичные источники электропитания;
3. Назначение и функции вторичных источников электропитания;
4. Системы охлаждения.

### **Планы семинарских, практических, лабораторных занятий** заочная форма обучения

Тема. Практическое занятие: Программное обеспечение компьютера.

Продолжительность занятия - 2 часа

Основные вопросы:

5. Распределение программ в адресном пространстве;
6. Варианты взаимодействия программ с портами В/В;
7. Программная поддержка интерфейсов;
8. Взаимодействия программ с флеш памятью и ЕЕПРОМ, сохранение параметров.

Тема. Практическое занятие: Вычислительные системы.

Продолжительность занятия - 2 часа

Основные вопросы:

5. Классификация систем;
6. Роль ОС в работе системы;
7. Состав системы;
8. Взаимодействие элементов системы.

Тема. Практическое занятие: Принципы построения и развития компьютерных сетей.

Продолжительность занятия - 2 часа

Основные вопросы:

5. Свойства линий связи;
6. Влияние свойств линий на приёмники и передатчики данных;
7. Особенности передачи данных в сетях, применяемые коды;
8. Аппаратные решения и интерфейсы.

Тема. Практическое занятие: Основные элементы, обеспечивающие функционирование системы.

Продолжительность занятия - 2 часа

Основные вопросы:

5. Системы электропитания;
6. Первичные и вторичные источники электропитания;
7. Назначение и функции вторичных источников электропитания;
8. Системы охлаждения.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

№	Код результата обучения	Задания
1.	ПК-12-31	Назовите причины широкого распространения цифрового кодирования
2.	ПК-12-31	Назовите причины невозможности отказа от аналогового представления данных
3.	ПК-12-32	Назовите и обоснуйте области применения кода Грея
4.	ПК-12-32	Назовите и обоснуйте области применения кода Манчестер
5.	ПК-12-33	Опишите свойства КЛС и особенности их применения
6.	ПК-12-33	Опишите свойства последовательной логики и особенности её применения
7.	ПК-12-34	Назовите и поясните особенности Гарвардской архитектуры компьютера
8.	ПК-12-34	Назовите и поясните особенности архитектуры Фон Неймана
9.	ПК-12-35	Назовите основные типы постоянных запоминающих устройств и их различия
10.	ПК-12-35	Назовите основные типы оперативных запоминающих устройств и их различия
11.	ПК-12-36	Назовите преимущества и недостатки цифрового кодирования
12.	ПК-12-36	Назовите преимущества и недостатки аналогового представления данных

### 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений

№	Код результата обучения	Задания
13.	ПК-12-У1	Осуществите перевод в двоичную восьмеричную и шестнадцатеричную системы (номера дома, корпуса, квартиры, даты рождения)
14.	ПК-12-У1	Оцените диапазон входных значений при аналоговом представлении данных
15.	ПК-12-У2	Постройте таблицу истинности мультиплексора на 8 входов
16.	ПК-12-У2	Постройте таблицу описывающую работу триггера Шмидта
17.	ПК-12-У3	Постройте таблицу истинности сумматора на 4 разряда
18.	ПК-12-У3	Постройте таблицу описывающую работу регистра сдвига
19.	ПК-12-У4	Отобразите графически на схеме Гарвардскую архитектуру
20.	ПК-12-У4	Отобразите графически на схеме архитектуру Фон Неймана
21.	ПК-12-У5	Отобразите на схеме структуру масочной памяти
22.	ПК-12-У5	Отобразите на диаграмм работу с динамической памятью
23.	ПК-12-У6	Отобразите на схеме структуру флеш-памяти
24.	ПК-12-У6	Отобразите на схеме структуру статической памяти



## 6.3.Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений

№	Код результата обучения	Задания
25.	ПК-12-В1	Сравните представление данных в двоичной и шестнадцатеричной системе сравните представления и обоснуйте вывод
26.	ПК-12-В1	Сравните представление данных в двоичной и восьмеричной системе сравните представления и обоснуйте вывод
27.	ПК-12-В2	Сравните представление данных в двоичной системе и в коде Грея, сравните представления и обоснуйте вывод
28.	ПК-12-В2	Сравните представление данных в двоичной системе и в коде Манчестер, сравните представления и обоснуйте вывод
29.	ПК-12-В3	Отобразите графически диаграмму работы счётчика
30.	ПК-12-В3	Отобразите графически диаграмму работы регистра
31.	ПК-12-В4	Отобразите графически диаграмму поясняющую возможность одновременного исполнения множества команд для RISC
32.	ПК-12-В4	Отобразите графически диаграмму поясняющую возможность одновременного исполнения множества команд для CISC
33.	ПК-12-В5	Выберете тип источника питания памяти хранения настроек системы, обоснуйте выбор
34.	ПК-12-В5	Выберете тип источника питания процессора (DRAM), обоснуйте выбор
35.	ПК-12-В6	Выберете способ представления входных данных на примере ввода температуры
36.	ПК-12-В6	Выберете способ представления входных данных на примере ввода курса валют

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные доклады во время занятий по темам;
- задания и упражнения, рекомендованные для самостоятельной работы;
- практическая работа по темам

### 7.2. ФОС для текущего контроля

№	Показатели результата обучения	ФОС текущего контроля
1	ПК-12-31	Задания для повторения и приобретения знаний: 1-2
2	ПК-12-32	Задания для повторения и приобретения знаний: 3,4..
3	ПК-12-33	Задания для повторения и приобретения знаний:5-6
4	ПК-12-34	Задания для повторения и приобретения знаний: 7-8
5	ПК-12-35	Задания для повторения и приобретения знаний: 9,10.
6	ПК-12-36	Задания для повторения и приобретения знаний: 11-12
7	ПК-12-У1	Задания, направленные на профессиональных умений: 13-14
8	ПК-12-У2	Задания, направленные на профессиональных умений: 15-16
9	ПК-12-У3	Задания, направленные на профессиональных умений: 17-18
10	ПК-12-У4	Задания, направленные на профессиональных умений: 19-20
11	ПК-12-У5	Задания, направленные на профессиональных умений: 21-22

12	ПК-12-У6	Задания, направленные на профессиональных умений: 23-24 формирование
13	ПК-12-В1	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 25-26
14	ПК-12-В2	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 27-28
15	ПК-12-В3	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 29-30
16	ПК-12-В4	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 31-32
17	ПК-12-В5	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 33-34
18	ПК-12-В6	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 35-36.

7.3.ФОС для промежуточной аттестации  
Задания для оценки знаний.

№	Показатели результата обучения	ФОС для оценки знаний
1	ПК-12-31	<p>Вопросы для подготовки к зачету 1-15</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения.</li> <li>2. Общая характеристика и классификация информационных систем.</li> <li>3. Категориальные понятия системного подхода.</li> <li>4. Формальные методы описания структур.</li> <li>5. Понятие архитектуры.</li> <li>6. Входные и выходные данные.</li> <li>7. Принципы построения компьютеров.</li> <li>8. Физические основы вычислительных процессов.</li> <li>9. Элементная база вычислительных систем.</li> <li>10. Способы представления данных их особенности и области применения.</li> <li>11. Основные виды памяти, их разновидности и особенности применения, процессоры их классификация, архитектурные особенности, области применения.</li> <li>12. Основные устройства компьютера.</li> <li>13. Состав компьютера, работа и взаимодействие основных элементов.</li> <li>14. Способы подключения и особенности взаимодействия элементов схемы компьютера.</li> <li>15. Программное обеспечение компьютера.</li> </ol>
2	ПК-12-32	<p>Вопросы для подготовки к зачету 16-34</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Взаимодействие программных средств с аппаратной частью.</li> <li>17. Возможные варианты взаимодействия и их особенности.</li> <li>18. Основные аппаратные интерфейсы их программная поддержка, области применения.</li> <li>19. Вычислительные системы.</li> <li>20. Состав системы.</li> <li>21. Взаимодействие элементов внутри системы.</li> <li>22. Взаимодействие элементов с программными средствами.</li> <li>23. Принципы построения и развития компьютерных сетей.</li> <li>24. Свойства линий связи.</li> <li>25. Волновое сопротивление.</li> <li>26. Потери, частотные свойства.</li> <li>27. Приёмники, передатчики, модемы, сетевая карта (структура, работа, особенности).</li> <li>28. Основные элементы, обеспечивающие функционирование системы.</li> <li>29. Система электропитания.</li> <li>30. Первичные и вторичные ИЭП.</li> <li>31. Особенности разных типов ИЭП области их применения.</li> <li>32. Система охлаждения.</li> <li>33. Конструктивные оформления систем.</li> </ol>

		34. Перспективы развития систем и вычислительной техники.
3	ПК-12-33	<p>Вопросы для подготовки к зачету 35-40</p> <p>35. Взаимосвязь и совершенствование технологии производства.</p> <p>36. Совершенствование элементной базы.</p> <p>37. Расширение показателей производительности и расширение сфер применения систем.</p> <p>38. Совершенствование алгоритмических механизмов их влияние на применение систем.</p> <p>39. Архитектура компьютера.</p> <p>40. Регистры компьютера.</p>
4	ПК-12-34	<p>Вопросы для подготовки к экзамену 1-19</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите и опишите основные этапы развития вычислительных систем;</li> <li>2. Назовите и опишите основные типы вычислительных систем;</li> <li>3. Назовите и опишите признаки классификация и классификацию вычислительных систем и ЭВМ;</li> <li>4. Опишите способы представления и кодирования данных;</li> <li>5. Опишите преимущества цифрового кодирования данных;</li> <li>6. Приведите примеры дискретности представления данных;</li> <li>7. Опишите недостатки аналогового представления данных;</li> <li>8. Опишите преимущества аналогового представления данных;</li> <li>9. Приведите примеры представления и кодирования данных различных типов;</li> <li>10. Дайте определение КЛС поясните его;</li> <li>11. Назовите известные Вам способы описания КЛС;</li> <li>12. Назовите известные Вам примеры использования КЛС;</li> <li>13. Назовите известные Вам КЛС опишите их назначение;</li> <li>14. Базисные логические элементы;</li> <li>15. Элементы выполняющие логические функции;</li> <li>16. Элементы преобразования кода;</li> <li>17. Элементы последовательной логики;</li> <li>18. Назовите известные Вам способы описания последовательной логики;</li> <li>19. Перечислите известные Вам триггеры, опишите их работу</li> </ol>
5	ПК-12-35	<p>Вопросы для подготовки к экзамену 20-39</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>20. Перечислите известные Вам триггеры, опишите их отличия;</li> <li>21. Перечислите известные Вам триггеры, опишите их назначение;</li> <li>22. Регистры и их разновидности;</li> <li>23. Перечислите известные Вам Регистры, опишите их назначение;</li> <li>24. Счетчики и их разновидности;</li> <li>25. Перечислите известные Вам Счетчики, опишите их назначение;</li> <li>26. Опишите состав и функции основных элементов вычислительных систем.</li> <li>27. Опишите взаимодействие и функции основных элементов вычислительных систем.</li> <li>28. Основы построения и функционирования вычислительных машин.</li> <li>29. Назовите и опишите признаки классификация запоминающих устройств;</li> <li>30. Назовите и опишите статические запоминающие устройства</li> <li>31. Назовите и опишите динамические запоминающие устройства</li> <li>32. Назовите и опишите масочные запоминающие устройства</li> <li>33. Назовите и опишите ЕПРОМ устройства</li> <li>34. Назовите и опишите флеш память;</li> <li>35. Опишите структуру процессора;</li> <li>36. Опишите функции элементов структуры процессора;</li> <li>37. Назовите и опишите признаки классификация внешних устройств ЭВМ;</li> <li>38. Назовите и опишите способы подключения внешних устройств ЭВМ;</li> </ol>

		39. Назовите и опишите способы взаимодействия с внешними устройствами ЭВМ.
6	ПК-12-36	<p>Вопросы для подготовки к экзамену 40-60</p> <p>40. Назовите и опишите основные этапы развития вычислительных систем;</p> <p>41. Назовите и опишите основные типы вычислительных систем;</p> <p>42. Назовите и опишите признаки классификация и классификацию вычислительных систем и ЭВМ;</p> <p>43. Опишите способы представления и кодирования данных;</p> <p>44. Опишите преимущества цифрового кодирования данных;</p> <p>45. Приведите примеры дискретности представления данных;</p> <p>46. Опишите недостатки аналогового представления данных;</p> <p>47. Опишите преимущества аналогового представления данных;</p> <p>48. Приведите примеры представления и кодирования данных различных типов;</p> <p>49. Дайте определение КЛС поясните его;</p> <p>50. Назовите известные Вам способы описания КЛС;</p> <p>51. Назовите известные Вам примеры использования КЛС;</p> <p>52. Назовите известные Вам КЛС опишите их назначение;</p> <p>53. Базисные логические элементы;</p> <p>54. Элементы выполняющие логические функции;</p> <p>55. Элементы преобразования кода;</p> <p>56. Элементы последовательной логики;</p> <p>57. Назовите известные Вам способы описания последовательной логики;</p> <p>58. Перечислите известные Вам триггеры, опишите их работу;</p> <p>59. Перечислите известные Вам триггеры, опишите их отличия;</p> <p>60. Перечислите известные Вам триггеры, опишите их назначение;</p>

Задания для оценки умений.

№	Код результата обучения	Задания
1.	ПК-12-У1-У.4	В качестве фонда оценочных средств для оценивания умений обучающегося используются задания 13-24, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания для оценивания навыков, владений, опыта деятельности

№	Код результата обучения	Задания
1	ПК-12-В1-В.4	В качестве фонда оценочных средств для оценивания навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 25-36, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3), а также практическая работа: чтение лекций, проведение различных видов семинарских и практических занятий.

**8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**8.1. Основная литература:**

1. Архитектура и технологии IBM eServer zSeries [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В.А. Варфоломеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 640 с. — 978-5-4487-0071-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67399.html>

2. Лиманова Н.И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Лиманова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75368.html>
3. Майк Предко PIC-микроконтроллеры. Архитектура и программирование [Электронный ресурс] / Предко Майк. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 512 с. — 978-5-4488-0062-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63584.html>

### **8.2. Дополнительная литература:**

1. Архитектура компьютерных систем [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2015. — 179 с. — 9965-894-96-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67009.html>
2. Крахоткина Е.В. Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие (лабораторный практикум) / Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63074.html>
3. Майк Предко PIC-микроконтроллеры. Архитектура и программирование [Электронный ресурс] / Предко Майк. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 512 с. — 978-5-4488-0062-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63584.html>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: операционная система Microsoft Windows 7 Pro, офисный пакет программ Microsoft Office Professional Plus 2010, офисный пакет программ Microsoft Office Professional Plus 2007, антивирусная программа Dr. Web Desktop Security Suite, архиватор 7-zip, аудиопроигрыватель AIMP, просмотр изображений FastStone Image Viewer, ПО для чтения файлов формата PDF Adobe Acrobat Reader, ПО для сканирования документов NAPS2, ПО для записи видео и проведения видеотрансляций OBS Studio, ПО для удалённого администрирования Aspia, правовой справочник Гарант Аэро, онлайн-версия КонсультантПлюс: Студент, электронно-библиотечная система IPRBooks, электронно-библиотечная система Юрайт, математические вычисления Mathcad 14 University, версия 1С для обучения программированию: 1С: Предприятие 8.2 Версия для обучения программированию

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Интернет-ресурсы**

1. <http://www.fostas.ru/about/arch.php> - Об архитектуре программных и информационных систем [Электронный ресурс] – Режим доступа.
2. <http://easyelectronics.ru/files/Book/digital-design-and-computer-architecture-russian-translation.pdf> - Цифровая схемотехника и архитектура компьютера второе издание Дэвид М. Харрис и Сара Л. Харрис
3. <http://www.ixbt.com/platform/> Платформа ПК
4. <http://www.ixbt.com/printers/> Принтеры и периферия
5. <http://www.ixbt.com/nw/> Сети и серверы
6. ЭБС IPRbooks (АйПиАрбукс) <http://www.iprbookshop.ru>
7. Образовательная платформа ЮРАЙТ <https://urait.ru>

## **11. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.**

Изучение учебной дисциплины «Системная архитектура» обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» (с изменениями и дополнениями), Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн, Положением об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным приказом ректора Университета от 6 ноября 2015 года №60/о, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет», утвержденного приказом ректора от 20 мая 2016 года № 187/о.

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

## **12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Ауд. 403 (компьютерный класс № 4)

Специализированная мебель:

- столы студенческие;
- стулья студенческие;
- стол для преподавателя;
- стул для преподавателя;
- столы компьютерные;
- кресла компьютерные;
- шкаф для хранения раздаточного материала;
- доска (меловая);
- маркерная доска (переносная).

Технические средства обучения:

- проектор;
- ПК для преподавателя с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза;
- ПК для с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза;

год начала подготовки 2021

- веб-камера;
- экран;
- колонки;
- микрофон.

Специализированное оборудование:

- наглядные пособия (плакаты)

Составитель (ППС): к.ф.-м.н., доцент



/Гладких О.Б./

год начала подготовки 2021

**Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины  
«Системная архитектура»**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 2021/2022 учебный год.  
Протокол № 10 заседания кафедры ПЭ от «11» июня 2021 г.

Зав. кафедрой



\_\_\_\_\_/Преснякова Д.В./



## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### СИСТЕМНАЯ АРХИТЕКТУРА

Код и направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

#### Прикладная информатика в экономике

Учебная дисциплина «Системная архитектура» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Прикладная информатика» по профилю Прикладная информатика в экономике в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 N 922 (ФГОС ВО 3++).

Дисциплина является одной из базовых и имеет целью изучение студентами теоретических основ построения информационных систем и способов эффективного применения информационных технологий для анализа и проектирования информационных систем для решения экономических и информационных задач.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности, планированию разработки или восстановления требований к системе, анализу проблемной ситуации заинтересованных лиц, разработке бизнес-требований заинтересованных лиц, постановки целей создания системы, разработки концепции системы и технического задания на систему, организации оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов, представлению концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам, организации согласования требований к системе, разработке шаблонов документов требований, постановке задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества, сопровождению приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы, обработке запросов на изменение требований к системе, определенных профессиональным стандартом «Системный аналитик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 N 809н (Регистрационный номер № 34882).

Учебная дисциплина Системная архитектура относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений и изучается на 3, 4 курсе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть

**-ПК - 12 - Способен разрабатывать техническое задание на систему .**