

год начала подготовки 2019

**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 и сферы обслуживания

**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

(код и направление подготовки/специальности, в случаях, если программа разработана для разных направлений подготовки/специальностей)

---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 22» января 2019, протокол № 5/1.

Заведующий кафедрой Прикладной экономики и сферы обслуживания

(название кафедры)

к.п.н., доцент Гнездилова Н.А.

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

Елец  
2019 год

## **1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

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**

Дисциплина «Системная архитектура» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.11 и изучается по заочной форме обучения в ходе 2 сессии 3 курса и 1,2 сессий 4 курса.

Изучению данной учебной дисциплины по всем формам обучения предшествует освоение следующих учебных дисциплин: Информатика и программирование, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Информационные системы и технологии, Операционные системы, Теория систем и системный анализ. Параллельно с учебной дисциплиной «Системная архитектура» изучаются дисциплины: Информационная безопасность, Проектирование информационных систем, Корпоративные информационные системы.

Результаты освоения дисциплины «Системная архитектура» являются базой для прохождения обучающимися производственной практики: преддипломной.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими дополнительными компетенциями: ДПК -12 -- Способен разрабатывать техническое задание на систему

## Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Соотнесение показателей обучения дисциплины с индикаторами достижения компетенций	
		Код показателя результатов обучения	Код показателя результатов обучения
Способен разрабатывать техническое задание на систему (ДПК-12)	<b>Знать:</b>		
	Способы представления входных и выходных данных	ДПК-12-31	И-ДПК-12.1
	Способы преобразования входных и выходных данных	ДПК-12-32	И-ДПК-12.1
	Функциональный состав элементной базы	ДПК-12-33	И-ДПК-12.1
	Классификацию элементной базы	ДПК-12-34	И-ДПК-12.1
	Свойства основных видов памяти	ДПК-12-35	И-ДПК-12.1
	Способы разработки технического задания на систему	ДПК-12-36	И-ДПК-12.1
	<b>Уметь</b>		
	Производить преобразование входных/выходных данных	ДПК-12-У1	И-ДПК-12.2
	Выбирать оптимальные способы представления данных	ДПК-12-У2	И-ДПК-12.2
	Классифицировать элементы систем	ДПК-12-У3	И-ДПК-12.2
	Обосновано выбирать архитектурные решения	ДПК-12-У4	И-ДПК-12.2
	Обосновано выбирать основные виды памяти	ДПК-12-У5	И-ДПК-12.2
	Разрабатывать техническое задание на систему	ДПК-12-У6	И-ДПК-12.2
	<b>Владеть</b>		
	Переводом цифровых значений в различные СС	ДПК-12-В1	И-ДПК-12.3 И-ДПК-12.4
	Методами поиска ошибок и коррекции данных	ДПК-12-В2	И-ДПК-12.3 И-ДПК-12.4
	Навыками чтения и анализа принципиальных и структурных схем	ДПК-12-В3	И-ДПК-12.3 И-ДПК-12.4
	Навыками чтения и анализа временных диаграмм	ДПК-12-В4	И-ДПК-12.3 И-ДПК-12.4
	Обоснованно проводить анализ и сравнение архитектурных решений	ДПК-12-В5	И-ДПК-12.3 И-ДПК-12.4
Навыками разработки технического задания на систему	ДПК-12-В6	И-ДПК-12.3 И-ДПК-12.4	

**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.**

## 4.1. Общий объем учебной дисциплины

№	Форма обучения	Семестр	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем							СР	Контроль
			В з.е.	В часах	Все го	Л	Сем	КоР	Зач ет	Кон с	Экн		
1	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
<i>Итого</i>			<i>6</i>	<i>216</i>	<i>26</i>	<i>12</i>	<i>8</i>	<i>3,3</i>	<i>0,3</i>	<i>2</i>	<i>0,4</i>	<i>179,7</i>	<i>10,3</i>

год начала подготовки 2019

Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц – 216 часов. Дисциплина предполагает изучение 9 тем.

### Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий

#### б) 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			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
1	Тема 1. Введение в предмет	18	2	2						16		ДПК-12-31 ДПК-12-32 ДПК-12-33 ДПК-12-У1
2	Тема 2. Принципы построения компьютеров	18	2	2						16		ДПК-12-У2 ДПК-12-В1 ДПК-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		ДПК-12-36 ДПК-12-У3 ДПК-12-У4
4	Тема 4. Основные устройства компьютера	27	2	2						25		ДПК-12-36 ДПК-12-У3 ДПК-12-У4
5	Тема 5. Программное обеспечение компьютера	28	2		2					26		ДПК-12-34 ДПК-12-У5
6	Тема 6. Вычислительные системы	29,3	2		2					27,3		ДПК-12-31 ДПК-12-В4
7	Промежуточная аттестация (зачет)	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		ДПК-12-У6 ДПК-12-В5
9	Тема 8. Основные элементы, обеспечивающие функционирование системы	34	4	2	2					30		ДПК-12-У1 ДПК-12-В6
10	Тема 9. Перспективы развития систем и вычислительной техники	29,4								29,4		ДПК-12-35 ДПК-12-В3
11	Промежуточная аттестация (экзамен)	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: 1-3.

б) дополнительная: 4-6.

## **Тема 2. Принципы построения компьютеров**

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

Литература:

- а) основная: 1-3.
- б) дополнительная: 4-6.

## **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: 1-3.
- б) дополнительная: 4-6.

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

Состав компьютера, работа и взаимодействие основных элементов. Способы

Литература:

- а) основная: 1-3.
- б) дополнительная: 4-6.

## **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: 1-3.
- б) дополнительная: 4-6.

## **Тема 6. Вычислительные системы**

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

Литература:

- а) основная: 1-3.
- б) дополнительная: 4-6.

## **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: 1-3.
- б) дополнительная: 4-6.

## **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: 1-3.
- б) дополнительная: 4-6.

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

Взаимосвязь совершенствование технологии производства, как следствие совершенствование элементной базы и расширение показателей производительности и

год начала подготовки 2019

расширение сфер применения систем. Совершенствование алгоритмических механизмов их влияние на применение систем.

Литература:

- а) основная: 1-3.
- б) дополнительная: 4-6.

**Планы практических занятий**

Тема 1. **Введение в предмет.** Основные вопросы:

1. История зарождения аппаратных средств;
2. История зарождения средств программного управления;
3. История развития элементной базы;
4. История развития представления данных;
5. Этапы обработки данных в системе.

Тема 2. **Принципы построения компьютеров.** Основные вопросы:

1. Обозначения элементов в схемах;
2. Наиболее распространённые системы обозначений в схемах;
3. История развития элементной базы её влияние на развитие современных систем;
4. История развития элементной базы её влияние на развитие современных интерфейсов;
5. Способы представления данных;
6. Области применения различных кодов (Двоичного, Грея, Манчестер...);
7. Основные элементы КЛС, последовательной логики.

Тема 3. **Функциональная и структурная организация компьютера.** Основные вопросы:

1. Классификация запоминающих устройств;
2. Постоянные запоминающие устройства;
3. Оперативные запоминающие устройства;
4. Признаки классификации процессоров;
5. Структура и работа процессора.

Тема 4. **Основные устройства компьютера.**

Основные вопросы:

1. Распределение адресного пространства;
2. Взаимодействие процессора с памятью;
3. Сравнение архитектур CISC, RISC, MISC;
4. Взаимодействие процессора с портами В/В.

Тема 5. **Программное обеспечение компьютера.**

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 6. **Вычислительные системы.**

Основные вопросы:

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

3. Состав системы;
4. Взаимодействие элементов системы.

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

Время - 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 8. Основные элементы, обеспечивающие функционирование системы.**

Основные вопросы:

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

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

Основные вопросы:

1. Современное состояние технологической базы;
2. Взаимосвязь технологической базы, элементной базы вычислительных возможностей;
3. Влияние вычислительных возможностей на области применения систем и алгоритмические решения и программные возможности.

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

**6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний.**

1.	Назовите причины широкого распространения цифрового кодирования	ДПК-12-31
2.	Назовите причины невозможности отказа от аналогового представления данных	ДПК-12-31
3.	Назовите и обоснуйте области применения кода Грея	ДПК-12-32
4.	Назовите и обоснуйте области применения кода Манчестер	ДПК-12-32
5.	Опишите свойства КЛС и особенности их применения	ДПК-12-33
6.	Опишите свойства последовательной логики и особенности её применения	ДПК-12-33
7.	Назовите и поясните особенности Гарвардской архитектуры компьютера	ДПК-12-34
8.	Назовите и поясните особенности архитектуры Фон Неймана	ДПК-12-34
9.	Назовите основные типы постоянных запоминающих устройств и их различия	ДПК-12-35
10.	Назовите основные типы оперативных запоминающих устройств и их различия	ДПК-12-35
11.	Назовите преимущества и недостатки цифрового кодирования	ДПК-12-36
12.	Назовите преимущества и недостатки аналогового представления данных	ДПК-12-36

**Задания, направленные на формирование профессиональных умений.**

13.	Осуществите перевод в двоичную восьмеричную и шестнадцатеричную системы (номера дома, корпуса, квартиры, даты рождения)	ДПК-12-У1
14.	Оцените диапазон входных значений при аналоговом представлении данных	ДПК-12-У1
15.	Постройте таблицу истинности мультиплексора на 8 входов	ДПК-12-У2
16.	Постройте таблицу описывающую работу триггера Шмидта	ДПК-12-У2
17.	Постройте таблицу истинности сумматора на 4 разряда	ДПК-12-У3
18.	Постройте таблицу описывающую работу регистра сдвига	ДПК-12-У3
19.	Отобразите графически на схеме Гарвардскую архитектуру	ДПК-12-У4
20.	Отобразите графически на схеме архитектуру Фон Неймана	ДПК-12-У4
21.	Отобразите на схеме структуру масочной памяти	ДПК-12-У5

22.	Отобразите на диаграмм работу с динамической памятью	ДПК-12-У5
23.	Отобразите на схеме структуру флеш-памяти	ДПК-12-У6
24.	Отобразите на схеме структуру статической памяти	ДПК-12-У6

**6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.**

25.	Сравните представление данных в двоичной и шестнадцатеричной системе сравните представления и обоснуйте вывод	ДПК-12-В1
26.	Сравните представление данных в двоичной и восьмеричной системе сравните представления и обоснуйте вывод	ДПК-12-В1
27.	Сравните представление данных в двоичной системе и в коде Грея, сравните представления и обоснуйте вывод	ДПК-12-В2
28.	Сравните представление данных в двоичной системе и в коде Манчестер, сравните представления и обоснуйте вывод	ДПК-12-В2
29.	Отобразите графически диаграмму работы счётчика	ДПК-12-В3
30.	Отобразите графически диаграмму работы регистра	ДПК-12-В3
31.	Отобразите графически диаграмму поясняющую возможность одновременного исполнения множества команд для RISC	ДПК-12-В4
32.	Отобразите графически диаграмму поясняющую возможность одновременного исполнения множества команд для CISC	ДПК-12-В4
33.	Выберете тип источника питания памяти хранения настроек системы, обоснуйте выбор	ДПК-12-В5
34.	Выберете тип источника питания процессора (DRAM), обоснуйте выбор	ДПК-12-В5
35.	Выберете способ представления входных данных на примере ввода температуры	ДПК-12-В6
36.	Выберете способ представления входных данных на примере ввода курса валют	ДПК-12-В6

**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**

№	Формируемая компетенция	Показатели результата обучения	ФОС текущего контроля
1	Способен разрабатывать техническое задание на систему (ДПК- 12)	ДПК-12-31	Задания для повторения и приобретения знаний: 1-2
2		ДПК-12-32	Задания для повторения и приобретения знаний: 3,4..
3		ДПК-12-33	Задания для повторения и приобретения знаний: 5-6
4		ДПК-12-34	Задания для повторения и приобретения знаний: 7-8
5		ДПК-12-35	Задания для повторения и приобретения знаний: 9,10.
6		ДПК-12-36	Задания для повторения и приобретения знаний: 11-12
7		ДПК-12-У1	Задания, направленные на профессиональных умений: 13-14 формирование
8		ДПК-12-У2	Задания, направленные на профессиональных умений: 15-16 формирование
9		ДПК-12-У3	Задания, направленные на профессиональных умений: 17-18 формирование
10		ДПК-12-У4	Задания, направленные на профессиональных умений: 19-20 формирование
11		ДПК-12-У5	Задания, направленные на профессиональных умений: 21-22 формирование
12		ДПК-12-У6	Задания, направленные на профессиональных умений: 23-24 формирование
13		ДПК-12-В1	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 25-26



14		ДПК-12-В2	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 27-28
15		ДПК-12-В3	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 29-30
16		ДПК-12-В4	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 31-32
17		ДПК-12-В5	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 33-34
18		ДПК-12-В6	Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений: 35-36.

## 7.2. ФОС для промежуточной аттестации.

### 7.3.1. Задания для оценки знаний.

№	Формируемая компетенция	Показатели результата обучения	ФОС для оценки знаний
1	Способен разрабатывать техническое задание на систему (ДПК- 12)	ДПК-12-31	Вопросы для подготовки к зачету 1-15
2		ДПК-12-32	Вопросы для подготовки к зачету 16-34
3		ДПК-12-33	Вопросы для подготовки к зачету 35-40
4		ДПК-12-34	Вопросы для подготовки к экзамену 1-19
5		ДПК-12-35	Вопросы для подготовки к экзамену 20-39
6		ДПК-12-36	Вопросы для подготовки к экзамену 40-60

### *Вопросы для подготовки к зачету*

1. Основные понятия и определения.
2. Общая характеристика и классификация информационных систем.
3. Категориальные понятия системного подхода.
4. Формальные методы описания структур.
5. Понятие архитектуры.
6. Входные и выходные данные.
7. Принципы построения компьютеров.
8. Физические основы вычислительных процессов.
9. Элементная база вычислительных систем.
10. Способы представления данных их особенности и области применения.
11. Основные виды памяти, их разновидности и особенности применения, процессоры их классификация, архитектурные особенности, области применения.
12. Основные устройства компьютера.
13. Состав компьютера, работа и взаимодействие основных элементов.
14. Способы подключения и особенности взаимодействия элементов схемы компьютера.
15. Программное обеспечение компьютера.
16. Взаимодействие программных средств с аппаратной частью.
17. Возможные варианты взаимодействия и их особенности.
18. Основные аппаратные интерфейсы их программная поддержка, области применения.
19. Вычислительные системы.
20. Состав системы.
21. Взаимодействие элементов внутри системы.
22. Взаимодействие элементов с программными средствами.
23. Принципы построения и развития компьютерных сетей.
24. Свойства линий связи.
25. Волновое сопротивление.
26. Потери, частотные свойства.

27. Приёмники, передатчики, модемы, сетевая карта (структура, работа, особенности).
28. Основные элементы, обеспечивающие функционирование системы.
29. Система электропитания.
30. Первичные и вторичные ИЭП.
31. Особенности разных типов ИЭП области их применения.
32. Система охлаждения.
33. Конструктивные оформления систем.
34. Перспективы развития систем и вычислительной техники.
35. Взаимосвязь и совершенствование технологии производства.
36. Совершенствование элементной базы.
37. Расширение показателей производительности и расширение сфер применения систем.
38. Совершенствование алгоритмических механизмов их влияние на применение систем.
39. Архитектура компьютера.
40. Регистры компьютера.

### ***Вопросы для подготовки к экзамену***

1. Назовите и опишите основные этапы развития вычислительных систем;
2. Назовите и опишите основные типы вычислительных систем;
3. Назовите и опишите признаки классификация и классификацию вычислительных систем и ЭВМ;
4. Опишите способы представления и кодирования данных;
5. Опишите преимущества цифрового кодирования данных;
6. Приведите примеры дискретности представления данных;
7. Опишите недостатки аналогового представления данных;
8. Опишите преимущества аналогового представления данных;
9. Приведите примеры представления и кодирования данных различных типов;
10. Дайте определение КЛС поясните его;
11. Назовите известные Вам способы описания КЛС;
12. Назовите известные Вам примеры использования КЛС;
13. Назовите известные Вам КЛС опишите их назначение;
14. Базисные логические элементы;
15. Элементы выполняющие логические функции;
16. Элементы преобразования кода;
17. Элементы последовательной логики;
18. Назовите известные Вам способы описания последовательной логики;
19. Перечислите известные Вам триггеры, опишите их работу;
20. Перечислите известные Вам триггеры, опишите их отличия;
21. Перечислите известные Вам триггеры, опишите их назначение;
22. Регистры и их разновидности;
23. Перечислите известные Вам Регистры, опишите их назначение;
24. Счетчики и их разновидности;
25. Перечислите известные Вам Счетчики, опишите их назначение;
26. Опишите состав и функции основных элементов вычислительных систем.
27. Опишите взаимодействие и функции основных элементов вычислительных систем.
28. Основы построения и функционирования вычислительных машин.
29. Назовите и опишите признаки классификация запоминающих устройств;
30. Назовите и опишите статические запоминающие устройства
31. Назовите и опишите динамические запоминающие устройства
32. Назовите и опишите масочные запоминающие устройства
33. Назовите и опишите ЕПРОМ устройства

34. Назовите и опишите флеш память;
35. Опишите структуру процессора;
36. Опишите функции элементов структуры процессора;
37. Назовите и опишите признаки классификация внешних устройств ЭВМ;
38. Назовите и опишите способы подключения внешних устройств ЭВМ;
39. Назовите и опишите способы взаимодействия с внешними устройствами ЭВМ.
40. Назовите и опишите известные Вам интерфейсы, сравните их свойства;
41. Назовите и опишите известные Вам интерфейсы, определите их назначение;
42. Опишите особенности масштабируемых вычислительных систем.
43. Опишите архитектурные особенности организации и функционирования вычислительных машин различных классов;
44. Назовите и опишите принципы классификация и построения вычислительных сетей;
45. Назовите и обоснуйте основные требования к аппаратному обеспечению вычислительных сетей;
46. Назовите и опишите основные протоколы передачи данных, определите области их применения;
47. Назовите и опишите способы описания процесса передачи данных;
48. Опишите перспективы развития вычислительных систем и их взаимосвязь.
49. Перечислите способы описания элементов вычислительной системы;
50. Перечислите способы обозначения элементов вычислительной системы;
51. Перечислите стандарты регламентирующие обозначения элементов схем;
52. Сравните стандарты регламентирующие обозначения элементов схем;
53. Опишите распределение доступного процессору адресного пространство;
54. Обоснуйте распределение доступной процессору для операций В/В;
55. Опишите взаимодействие процессора с динамической памятью;
56. Опишите взаимодействие процессора со статической памятью;
57. Опишите взаимодействие процессора с постоянной памятью;
58. Опишите взаимодействие процессора с памятью флеш типа;
59. Опишите взаимодействие процессора с ЕЕПРОМ памятью;
60. Обоснуйте распределение доступной процессору памяти по её типам;

### **7.3.2. Задания для оценки умений.**

В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания 13-24, рекомендованные для выполнения самостоятельной работы (Задания, направленные на формирование профессиональных умений раздел 6.2.)

### **7.3.3. Задания для оценки навыков, владений, опыта деятельности**

В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания 25-36, рекомендованные для выполнения самостоятельной работы (раздел 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений), 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)**

### **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>

#### **Дополнительная литература:**

4. 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>

5. 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>

6. 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:

- пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), OpenOffice;
- веб-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer др.); электронную библиотечную систему IPRBooks;
- систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «ВКР-ВУЗ.РФ».

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет <http://lk.rosnou.ru>). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть Интернет <https://e-edu.rosnou.ru>).

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

#### **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. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ АУДИТОРИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№	Виды занятий	Учебные аудитории	Оборудование
1.	Лекции	№ 200(компьютерный класс №2), № 305 (компьютерный класс №3), № 403 (компьютерный класс №4).	Экран, проектор, компьютеры со специализированным программным обеспечением.
2.	Семинары	№ 200(компьютерный класс №2), № 305 (компьютерный класс №3), № 403 (компьютерный класс №4).	Компьютер, проектор, компьютеры со специализированным программным обеспечением.
3.	Практические занятия	№ 200(компьютерный класс №2), № 305 (компьютерный класс №3), № 403 (компьютерный класс №4).	Компьютеры со специализированным программным обеспечением, проектор.

Для самостоятельной работы обучающихся используется «Зал для самостоятельной работы», оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Занятия с инвалидами по зрению, слуху, с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводятся в специально оборудованных аудиториях по их просьбе, выраженной в письменной форме.

Автор (составитель): доцент Н.А. Гнездилова \_\_\_\_\_  
(подпись)

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **СИСТЕМНАЯ АРХИТЕКТУРА**

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.

Дисциплина «Системная архитектура» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.11 и изучается по заочной форме обучения в ходе 2 сессии 3 курса и 1,2 сессий 4 курса.

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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими дополнительными компетенциями: - Способен разрабатывать техническое задание на систему (ДПК-12).