

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И
КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) подготовки: Администрирование информационных систем

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП: нормативный срок освоения 4 года

Факультет: физико-математический

Кафедра: Информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики

Рязань, 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **«Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей»** является формирование соответствующих компетенций и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина Б1.Б.14. **«Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей»** относится к базовой части Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Информатика и программирование
- Основы устройств вычислительной техники

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Системы искусственного интеллекта
- Администрирование информационных систем
- Производственная практика
- Государственная итоговая аттестация

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) (общефессиональных- ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-5	владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;	<ul style="list-style-type: none"> • информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной архитектурой; • информацию о направлениях развития компьютеров с нетрадиционной архитектурой; • тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов 	оценивать направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	направлениями развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой и тенденциями развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;
2.	ОПК-10	способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;	<ul style="list-style-type: none"> • методы построения и организации 32 битных архитектур • методы построения и организации 64 битных архитектур • алгоритмы функционирования систем реального времени 	использовать методы организации архитектур, алгоритмов функционирования систем реального времени	методами организации архитектур, алгоритмов функционирования систем реального времени

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей**

Цель дисциплины Целью освоения дисциплины **Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей** является формирование компетенций и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общепрофессиональные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-5	владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной архитектурой; • информацию о направлениях развития компьютеров с нетрадиционной архитектурой; • тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов <p>Уметь:</p> <p>оценивать направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</p> <p>Владеть:</p> <p>направлениями развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой и тенденциями развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторная работа, экзамен	<p>Пороговый:</p> <p>знать информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной архитектурой;</p> <p>Повышенный:</p> <p>владеть информацией о направлениях развития компьютеров; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</p>

ОПК-10	<p>способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организации 32 битных архитектур • методы построения и организации 64 битных архитектур <p>алгоритмы функционирования систем реального времени</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;</p> <p>Владеть:</p> <p>использовать методы организации архитектур, алгоритмов функционирования систем реального времени</p>	<p>Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p>	<p>Лабораторная работа, экзамен</p>	<p>Пороговый: Знать методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени; Уметь использовать терминологию, используемую в учебно-методической литературе</p> <p>Повышенный: Владеть навыками использования методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени</p>
--------	--	---	---	-------------------------------------	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа студента (всего)	90	90
В том числе		
Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	14	14
Подготовка к выполнению лабораторных работ	21	21
Подготовка к защите лабораторных работ	21	21
Работа с литературой	15	15
Работа с нормативными документами	8	8
Разбор стандартных заданий	11	11
Контроль	36	36
Вид промежуточной аттестации - экзамен		+
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	180
	зач.ед.	5

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
3	1	Введение в АВСиКС	Области вычислительных систем и компьютерных сетей (ВС и КС) как разделы Информатики. Основные понятия и определения системы, подсистемы, архитектуры, организация системы и подсистемы. Краткий исторический обзор этапов развития в области ВС и КС.
3	2	Способы организации и типы ВС. Система. Подсистема.	Параллельная обработка информации: уровни и способы организации. Реализация многомашинных, микропроцессорных, многопроцессорных и мультимикропроцессорных и многоядерных ВС. Типовая структура ВС. Организация подсистемы памяти. Организация подсистемы ввода/вывода.
3	3	Операционные конвейеры.	Совершенствование архитектуры конвейерной обработки на примере i8086, i80286, i80386, i80486, pentium I-IV, ядра i5,i7. Конвейерные (MISD) и Векторные (SIMD) по М. Флинну. Матричные (MIMD) и ассоциативные системы. Однородные системы и среды. RISC, CISC, MICS и суперскалярные архитектуры.
3	4	Организация подсистем памяти и ввода/вывода	Организация 16,32 и 64-разрядной памяти. Селекция, типы селекции. Программно управляемый В/В.В/В по прерываниям. Прямой доступ к памяти
3	5	Технология распределенной обработки данных. Архитектура компьютерных сетей.	Централизованная и распределенная обработки Д. Назначение и классификация КС. Топология, конфигурация связей; методы доступа, стандарты. Территориальный принцип. Открытые сети. 7-ми уровневая модель. Назначение каждого уровня. Протоколы, иерархия протоколов. Режимы работы: соединение, передача данных, разъединение. Передача информации. Международные стандарты OSI/ISO, IEEE. Локальные вычислительные сети (ЛВС); структура и принципы построения ЛВС; топология и конфигурация связей; методы доступа: стандарты, соглашения и рекомендации. InterNet, IntraNet. Понятие телекоммуникационной среды и реализация проблем: маршрутизации, адресации и передачи информации.

2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	СРС	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	1	Введение в АВС и КС	2	-	3	5	1-3 неделя: Лабораторная работа №1
	2	Способы организации и типы ВС.	4	8	20	32	4 неделя Лабораторная работа №2
	3	Операционные конвейеры.	4	4	18	26	6 неделя Лабораторная работа № 3
	4	Организация подсистем памяти и ввода/вывода	4	4	18	26	8 неделя Лабораторная работа №4
	5	Технология распределенной обработки данных. Архитектура компьютерных сетей	4	20	31	55	9-10 неделя Лабораторная работа № 5 11-12 неделя Лабораторная работа № 6 13-14 неделя Лабораторная работа № 7 15-16 неделя Лабораторная работа № 8 17-18 неделя Лабораторная работа № 9
		Контроль				36	ПрАт экзамен
		ИТОГО		18	36	90	180

2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
3	2	Способы организации и типы ВС	ЛР №1. Изучение понятий ВС и КС, классификации и типов ВС: многомашиных и многопроцессорных ВС, современной элементной базы и ее классификации	4
			ЛР №2. Параллельная обработка информации: уровни и способы организации ВС, подсистем памяти, ввода/вывода, прерывания. Типовая схема 16 битных ВС.	4
	3	Операционные конвейеры.	ЛР №3. Операционные конвейеры на примере организации 32 битных ВС. Организация 32 битных подсистем памяти. Изучение структуры персонального компьютера (PC). CISC, RISC и MISC архитектуры. Современные архитектуры VLIW, EPIC, SIMD 64 битных ВС, Обзор организации 64 битных ВС. Типовая структура. Изучение структуры современного PC	4
	4	Организация подсистем памяти и ввода/вывода	ЛР №4 Организация 16,32 и 64-разрядной памяти. Селекция, типы селекции. Программно управляемый В/В.В/В по прерываниям. Прямой доступ к памяти	4

	5	Технология распределенной обработки данных. Архитектура компьютерных сетей	ЛР №5. Принципы построения, архитектура компьютерных сетей. (КС) Назначение. Классификация КС	4
			ЛР №6. Технология открытых сетей: OSI/ISO. 7-ми уровневая моделью. Протоколы, иерархия протоколов, режимы работы.	4
			ЛР №7. Соединение, передача данных, разъединение. Передача информации в КС. Телекоммуникационная среда.	4
			ЛР №8. Методы коммутации каналов, сообщений пакетов. Проблемы адресации, маршрутизации, базовые средства передачи данных	4
			ЛР № 9. Глобальные сети. Назначение. InterNet. IntraNet. ExtraNet. Каналы связи, модемы. Кодирование и защита от ошибок.	4
	ИТОГО в семестре			36

2.4. Примерная тематика курсовых работ
Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Все го часов
1	2	3	4	5
3	1	Введение в АВС и КС	Работа с литературой по теме 1	3
			Работа с нормативными документами по теме 2	2
			Работа с литературой по теме 2	3
			Работа с нормативными документами по теме 2	2
			Работа с литературой по теме 3	3
			Работа с нормативными документами по теме 3	2
			Работа с литературой по теме 4	3
			Работа с нормативными документами по теме 4	2
			Работа с литературой по теме 5	3
	2	Способы организации и типы ВС	Работа с нормативными документами по теме 5	2
			Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №1	2
			Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №2	2
			Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №3	2
			Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №4	2
Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №5	2			
Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №6	2			
Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №7	2			

3	Операционные конвейеры.	Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №8	2
		Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №9	2
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №1	2
4	Организация подсистем памяти и ввода/вывода	Подготовка к выполнению лабораторной работы №2	2
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №3	2
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №4	2
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №5	2
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №6	2
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №7	2
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №8	2
		Подготовка к выполнению лабораторной работы №9	2
		Подготовка к защите лабораторных работ №1	2
5	Технология распределенной обработки данных. Архитектура компьютерных сетей Передача информации в компьютерных сетях	Подготовка к защите лабораторных работ №2	2
		Подготовка к защите лабораторных работ №3	2
		Подготовка к защите лабораторных работ №4	2
		Подготовка к защите лабораторных работ №5	2
		Подготовка к защите лабораторных работ №6	2
		Подготовка к защите лабораторных работ №7	2
		Подготовка к защите лабораторных работ №8	2
		Подготовка к защите лабораторных работ №9	2
		Разбор стандартных заданий №1	1
		Разбор стандартных заданий №2	1
		Разбор стандартных заданий №3	1
		Разбор стандартных заданий №4	1
		Разбор стандартных заданий №5	1
Разбор стандартных заданий №6	1		
Разбор стандартных заданий №7	1		
Разбор стандартных заданий №8	2		
Разбор стандартных заданий №9	2		
ИТОГО			90

3.2. График работы студента

Семестр № 3

Форма оценочного средства	Усл. обозн.	НЕДЕЛЯ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лабораторная работа	ЛР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.3.1. Контрольные работы/рефераты не предусмотрены

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной

дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	С е м е с т р	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Буза, М. К. Архитектура компьютеров [Электронный ресурс] : учебник / М. К. Буза. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 416 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449925 (дата обращения: 30.08.2019).	5	3	ЭБС	-
2	Калинкина, Т. И. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии [Текст] : учебное пособие / Т. И. Калинкина, Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 288 с.	1, 2, 3, 4	3	10	-

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	С е м е с т р	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учебник / В.Л.Бройдо. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2004. - 703с	1, 2, 3, 4	3	5	-
2	Компьютерные сети [Текст]. 4-е изд.: пер. с англ./ Э.Таненбаум. СПб.: БХВ-Петербург, 2003	5	3	5	-

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 30.08.2019).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 30.08.2019).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 30.08.2019).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 30.08.2019).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 30.08.2019).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

2. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.impnet.ru>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

3. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

5. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

6. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>,

свободный (дата обращения: 30.08.2019).

7. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

9. Цифровая техника в радиосвязи [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://digteh.ru>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Лабораторные установки для проведения демонстрационных опытов и физические демонстрационные приборы согласно спискам оборудования предусмотренного для каждой лабораторной работы.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ *(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)*

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: Области вычислительных систем и компьютерных сетей (ВС и КС) как разделы Информатики. Основные понятия и определения системы, подсистемы, архитектуры, организация системы и подсистемы. Краткий исторический обзор этапов развития в области ВС и КС. Параллельная обработка информации: уровни и способы организации. Реализация многомашинных, микропроцессорных, многопроцессорных и мультимикропроцессорных и

	<p>многоядерных ВС. Типовая структура ВС. Организация подсистемы памяти. Организация подсистемы ввода/вывода. Совершенствование архитектуры конвейерной обработки на примере i8086, i80286, i80386, i80486, pentium I-IV, ядра i5, i7. Конвейерные (MISD) и Векторные (SIMD) по М. Флинну. Матричные (MIMD) и ассоциативные системы. Однородные системы и среды. RISC, CISC, MISC и суперскалярные архитектуры. Организация 16, 32 и 64-разрядной памяти. Селекция, типы селекции. Программно управляемый В/В.В/В по прерываниям. Прямой доступ к памяти. Централизованная и распределенная обработки Д. Назначение и классификация КС. Топология, конфигурация связей; методы доступа, стандарты. Территориальный принцип. Открытые сети. 7-ми уровневая модель. Назначение каждого уровня. Протоколы, иерархия протоколов. Режимы работы: соединение, передача данных, разъединение. Передача информации. Международные стандарты OSI/ISO, IEEE.</p> <p>Локальные вычислительные сети (ЛВС); структура и принципы построения ЛВС; топология и конфигурация связей; методы доступа: стандарты, соглашения и рекомендации. InterNet, IntraNet. Понятие телекоммуникационной среды и реализация проблем: маршрутизации, адресации и передачи информации.</p>
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.</p>
Реферат/курсовая работа	<p><i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.</p> <p><i>Курсовая работа:</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.</p>
Практикум/лабораторная работа	<p>Методические указания по выполнению лабораторных работ (можно указать название брошюры и где находится) и др.</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.</p>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- применение средств мультимедиа в образовательном процессе (например, презентации, видео);
- доступность учебных материалов через сеть Интернет для любого

участника учебного процесса (например, конспекты лекций размещены в Интернет в свободном доступе, видео-курсы лекций, семинаров);

- возможность консультирования обучающихся преподавателями в любое время и в любой точке пространства посредством сети Интернет;
- внедрение системы дистанционного образования (например, трансляция лекций через Интернет в online).
- использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий.
- предоставление доступа к учебным материалам, проверка выполненных лабораторных работ и консультирование посредством электронной информационно-образовательной среды РГУ имени С.А. Есенина.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или её части	Наименование оценочного средства
1.	Введение в АВС и КС	ОПК-5 ОПК-10	Экзамен
2	Способы организации и типы ВС		
3	Операционные конвейеры.		
4	Организация подсистем памяти и ввода/вывода		
5	Технология распределенной обработки данных. Архитектура компьютерных сетей		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-5	владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;	знать	
		З1 информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной архитектурой З2 информацию о направлениях развития компьютеров с нетрадиционной архитектурой З3 тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	ОПК-5 З1 ОПК-5 З2 ОПК-5 З3
		уметь	
		У1 оценивать направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	ОПК-5 У1
		владеть	
ОПК-10	способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;	знать	
		З1 методы построения и организации 32 битных архитектур З2 методы построения и организации 64 битных архитектур З3 алгоритмы функционирования систем реального времени;	ОПК-10 З1 ОПК-10 З2 ОПК-10 З3
		Уметь	
		У1 использовать методы организации архитектур, алгоритмов функционирования систем реального времени;	ОПК=10 У1
		владеть	
		В1 методами организации архитектур, алгоритмов функционирования систем реального времени;	ОПК-10 В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 3 СЕМЕСТР)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Компьютерная наука Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей как учебный предмет.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
2.	История обучения компьютерной науке Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей.	ОПК-10 31, 32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
3.	Методическая система обучения компьютерной науке Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
4.	Цели и задачи обучения компьютерной науке Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей.	ОПК-5 31, 32,33 У1 В1 ОПК-10 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
5.	Вычислительные системы и компьютерные сети (ВС и КС) как разделы Информатики.	ОПК-10 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
6.	Основные понятия и определения системы, подсистемы, архитектуры, организация системы и подсистемы.	ОПК-10 31,32,33 У1 В1 ПК-11 31,32,33 У1 В1
7.	Краткий исторический обзор этапов развития в области ВС и КС.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ОПК-10 31,32,33 У1 В1
8.	Реализация многомашинных, микропроцессорных, многопроцессорных.	ОПК-10 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
9.	Параллельная обработка информации: уровни и способы организации.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
10.	Реализация мультимикропроцессорных и многоядерных ВС	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
11.	Типовая структура ВС. Организация подсистемы памяти. Организация подсистемы ввода/вывода.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
12.	Совершенствование архитектуры конвейерной обработки на примере i8086, i80286, i80386, i80486	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
13.	Совершенствование архитектуры конвейерной обработки на примере Pentium I, II, III, IV, ядра i5,i7.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
14.	Организация конвейерных (MISD) и векторных (SIMD) по М. Флинну.	ПК-1 31,32,33 У1 Н1 ПК-11 31,32,33 У1 Н1
15.	Матричные (MIMD) и ассоциативные системы. Однородные системы и среды.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
16.	Особенности RISC, CISC, MICS архитектур	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
17.	Кабинет обучения информационным технологиям по Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
18.	Понятие, особенности и примеры суперскалярных архитектур.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
19.	Организация 16 и 32 подсистемы памяти. Сходства и отличия.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
20.	Организация 64-разрядной памяти.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
21.	Селекция подсистемы памяти. Типы селекции.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1

22.	Особенности программно управляемого В/В. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
23.	Особенности В/В по прерываниям. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
24.	Особенности прямого доступа к памяти. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
25.	Назначение и функции централизованной и распределенная обработки данных.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
26.	Назначение и классификация Компьютерных Систем.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
27.	Понятие топологии. Классификация Топологий.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
28.	Особенности топологии Звезда. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
29.	Особенности топологии Общая шина. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
30.	Особенности топологии Кольцо. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
31.	Особенности иерархической топологии. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
32.	Конфигурация связей в смешанной топологии.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
33.	Понятие «Методы доступа». Классификация методов доступа.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
34.	Понятие стандартов. Классификация.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
35.	Критерии классификации компьютерных сетей. Территориальный принцип.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
36.	Открытые сети OSI/ISO решение проблемы многоплатформенности.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
37.	7-ми уровневая модель. Назначение физического и канального уровней. Решаемые функции.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
38.	OSI. Назначение сетевого и транспортного уровней.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
39.	OSI. Назначение сеансового и транспортного уровней.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
40.	Понятие протокола. Иерархия протоколов.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
41.	Режимы работы сети: соединение, передача данных, разъединение.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
42.	Передача информации. Международные стандарты OSI/ISO, IEEE.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
43.	Понятие стека протоколов. Классификация протоколов по уровням.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
44.	Локальные вычислительные сети (ЛВС). Назначение. Состав.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
45.	Структура и принципы построения ЛВС с учетом топологии	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
46.	Понятие метода доступа. Связь с топологией. Классификация.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
47.	Стандарты, соглашения и рекомендации.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1

		ПК-5 31,32,33 У1 В1
48.	Назначение InterNet, IntraNet. Классификация услуг.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
49.	Понятие телекоммуникационной среды. Уровни.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1
50.	Реализация проблем: маршрутизации, адресации и передачи информации.	ОПК-5 31,32,33 У1 В1 ПК-5 31,32,33 У1 В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.