


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  
«31» августа 2020 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, 2020

## 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 предшествующие дисциплины:

- 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) (обще профессиональных- 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"> <li>• информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной архитектурой;</li> <li>• информацию о направлениях развития компьютеров с нетрадиционной архитектурой;</li> <li>• тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</li> </ul>	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"> <li>• методы построения и организации 32 битных архитектур</li> <li>• методы построения и организации 64 битных архитектур</li> <li>• алгоритмы функционирования систем реального времени</li> </ul>	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"> <li>информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной архитектурой;</li> <li>информацию о направлениях развития компьютеров с нетрадиционной архитектурой;</li> <li>тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</li> </ul> <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"> <li>• организации 32 битных архитектур</li> <li>• методы построения и организации 64 битных архитектур</li> </ul> <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
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
В том числе		
<i>СРС в семестре</i>	90	90
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
<i>СРС во время сессии</i>	36	36
Вид промежуточной аттестации - экзамен		+
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>180</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>5</b>

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий с использованием платформы Microsoft Teams, ЭИОС Moodle, корпоративной электронной почты.

## 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	8	18	28	1-6 неделя: Лабораторная работа №1
	2	Способы организации и типы ВС.	4	4	18	26	
	3	Операционные конвейеры.	4	4	18	26	7 неделя Лабораторная работа №2 8 неделя Лабораторная работа № 3
	4	Организация подсистем памяти и ввода/вывода	4	12	36	52	9-11 неделя Лабораторная работа №4 12-14 неделя Лабораторная работа № 5
	5	Технология распределенной обработки данных. Архитектура компьютерных сетей	4	8	36	48	15 неделя Лабораторная работа № 6 16 неделя Лабораторная работа № 7 17 неделя Лабораторная работа № 8 18 неделя Лабораторная работа № 9
	Разделы дисциплины 1-5		18	36	126	180	ПрАт экзамен
	ИТОГО		18	36	126	180	

## 2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
3	1	Способы организации и типы ВС	ЛР №1. Изучение понятий ВС и КС, классификации и типов ВС: многомашинных 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
	2	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



	3	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
	4	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
	5	Передача информации в компьютерных сетях	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		

## 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	Всего 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
			Работа с нормативными документами по теме 5	2
	2	Способы организации и типы ВС	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
		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		
5	Технология распределенной обработки данных. Архитектура компьютерных сетей Передача информации в компьютерных сетях	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
<b>ИТОГО в 3 семестре</b>			<b>90</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>90</b>

### 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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449925">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449925</a> (дата обращения: 31.08.2020).	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: 31.08.2020).

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: 31.08.2020).

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: 31.08.2020).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 31.08.2020).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 31.08.2020).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

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: 31.08.2020).

#### **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: 31.08.2020).

2. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.impnet.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

3. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

5. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

6. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

7. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

9. Цифровая техника в радиосвязи [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://digteh.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 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,</p>

	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. <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.
Практикум/лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ ( <i>можно указать название брошюры и где находится</i> ) и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео);

Для организации учебной работы может использоваться набор веб-сервисов MS office365, вебинарная платформа РГУ имени С.А. Есенина, университетская информационно-образовательная среда Moodle, облачные технологии. Координация учебной работы осуществляется через университетскую электронную почту.


## 9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDFридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
7. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
8. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
9. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО)
10. Набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);

11. Система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).



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  
«31» августа 2020 г.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

Направление подготовки  
**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки  
**Администрирование информационных систем**

Квалификация  
**Бакалавриат**

Форма обучения  
**Очная**

Рязань, 2020

### 1. Цель 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

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

Дисциплина изучается на 2 курсе (3 семестр)

**3. Трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

### 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

№ 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"><li>информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной архитектурой;</li><li>информацию о направлениях развития компьютеров с нетрадиционной архитектурой;</li><li>тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</li></ul>	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;

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
2.	ОПК-10	способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы построения и организации 32 битных архитектур</li> <li>• методы построения и организации 64 битных архитектур</li> <li>• алгоритмы функционирования систем реального времени</li> </ul>	использовать методы организации архитектур, алгоритмов функционирования систем реального времени	методами организации архитектур, алгоритмов функционирования систем реального времени

### **5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения**

Экзамен (3 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.