


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 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ 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, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

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

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

- Информатика и программирование
- Основы устройств вычислительной техники

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной 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 учебной 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 учебной 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 учебной 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 | <p>владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;</p> | <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> | <p>Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p> | <p>Лабораторная работа, экзамен</p> | <p>Пороговый: знать информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной архитектурой; Повышенный: 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:</p> <p>Знать методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;</p> <p>Уметь использовать терминологию, используемую в учебно-методической литературе</p> <p>Повышенный:</p> <p>Владеть навыками использования методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;</p> |
|--------|--|---|---|-------------------------------------|--|

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|---------|
| | | 3 |
| 1 | 2 | 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) | 126 | 126 |
| 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 | | + |
| ИТОГО: Общая трудоемкость | часов | 180 |
| | зач.ед. | 5 |

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной 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 учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной 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: 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 |
| | 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 | | 36 |

2.4.Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной 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 |
| | 2 | Способы организации и типы ВС | Работа с литературой по теме 5 | 3 |
| | | | 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 |
| 3 | Операционные конвейеры. | Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №7 | 2 | |
| | | Подготовка к входному контролю к лабораторной работе №8 | 2 | |
| | | Подготовка к выполнению лабораторной работы №9 | 2 | |
| | | Подготовка к выполнению лабораторной работы №1 | 2 | |
| | | 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 | |
| 4 | Организация подсистем памяти и ввода/вывода | Подготовка к выполнению лабораторной работы №6 | 2 | |
| | | Подготовка к выполнению лабораторной работы №7 | 2 | |
| | | Подготовка к выполнению лабораторной работы №8 | 2 | |
| | | Подготовка к защите лабораторных работ №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 | |
| | | Разбор стандартных заданий №1 | 1 | |
| | | Разбор стандартных заданий №2 | 1 | |
| | | Разбор стандартных заданий №3 | 1 | |
| Разбор стандартных заданий №4 | 1 | | | |

| | | | |
|---------------------------|--|--|--|
| 5 | <p>Технология распределенной обработки данных.</p> <p>Архитектура компьютерных сетей</p> <p>Передача информации в компьютерных сетях</p> | <p>Разбор стандартных заданий №5</p> <p>Разбор стандартных заданий №6</p> <p>Разбор стандартных заданий №7</p> <p>Разбор стандартных заданий №8</p> <p>Разбор стандартных заданий №9</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| ИТОГО в 3 семестре | | | 90 |
| 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 УЧЕБНОЙ 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | 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: 19.06.2018). | 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: 15.04.2018).

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: 15.04.2018).

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: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

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: 15.04.2018).

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: 15.05.2018).

2. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.impnet.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

5. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

6. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

7. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

9. Цифровая техника в радиосвязи [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://digteh.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ 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*

8. 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. 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 | <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. <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, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- 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).
 1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий.
 2. 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

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Все разделы дисциплины, для которых проводятся лабораторные работы | <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 1.01 2019 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК. 3. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), бессрочно |
| 2 | Все разделы дисциплины, для которых проводится лекционный курс | <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2018 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК 3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно 4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно |
| 3 | Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента | <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2018 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК 3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно 4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно |

**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 УЧЕБНОЙ 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 | |
| | | В1 направлениями развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой и тенденциями развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов | ОПК-5 В1 |
| 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 ар- | ОПК-10 В1 | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | хитектур, алгоритмов функци- онирования систем реального времени; | |
|--|--|---|--|

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.