


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 ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки: 16.03.01 Техническая физика

Профиль: Физическая электроника

Форма обучения: очная

Сроки освоения ОПОП: 4 года (нормативный)

Факультет: физико-математический

Кафедра: информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина «**Теория вычислительных систем**» относится к базовой части Блока 1.

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

Информационные технологии
Линейная алгебра

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

Практикум по микро- и нанoeлектронике
Практикум по аналитическому приборостроению
Микро- и нанoeлектроника
Государственная итоговая аттестация

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) (общепрофессиональных- 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	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способностью самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	Знать архитектуру вычислительных систем; теоретические принципы построения ЭВМ; теорию конечных автоматов и элементы устройств вычислительных комплексов и систем	Уметь использовать программные пакеты проектирования элементов вычислительных систем; использовать информационные технологии для проектирования и теоретического изучения элементов функционирования и базовых схем вычислительных систем	Теорией и практикой создания виртуальных машин Тьюринга, произвольного доступа; конечных автоматов; владеть навыками использования программ проектирования логических интегральных схем
2.	ОПК-6	способностью работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии	методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации; методы и приемы использования информации в глобальных сетях для изучения теоретических аспектов дисциплины	использовать знания методов архитектуры и алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации; методов создания логических устройств и конечных автоматов	Навыками использования сетевых баз данных для, программ проектирования конечных автоматов; проектирования логических устройств на базе элементарных схем
3	ПК-2	способностью к участию в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики	направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	оценивать развитие компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой	информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **Теория вычислительных систем**

Цель дисциплины | Целью освоения учебной дисциплины **Теория вычислительных систем** является формирование компетенций у бакалавров 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;	Знать архитектуру вычислительных систем; теоретические принципы построения ЭВМ; теорию конечных автоматов и элементы устройств вычислительных комплексов и систем Уметь использовать программные пакеты проектирования элементов вычислительных систем; использовать информационные технологии для проектирования и теоретического изучения элементов функционирования и базовых схем вычислительных систем Владеть теорией и практикой создания виртуальных машин Тьюринга, произвольного доступа; конечных автоматов; владеть навыками использования программ проектирования логических интегральных схем	Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование, сдача лабораторных работ, зачет	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;

ОПК-6	способностью работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии	Знать методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации; методы и приемы использования информации в глобальных сетях для изучения теоретических аспектов дисциплины Уметь использовать знания методов архитектуры и алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации; методов создания логических устройств и конечных автоматов Владеть навыками использования сетевых баз данных для, программ проектирования конечных автоматов; проектирования логических устройств на базе элементарных схем	Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование, сдача лабораторных работ, зачет	Пороговый: Знать методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени; Уметь использовать терминологию используемую в учебно-методической литературе Повышенный: Владеть навыками использования методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;
ПК-2	способностью к участию в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики	Знать направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов Уметь оценивать развитие компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой Владеть информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;	Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование, сдача лабораторных работ, зачет	Пороговый: Знать методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени; Уметь использовать терминологию используемую в учебно-методической литературе Повышенный: Владеть навыками использования методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа студента (всего)	40	40
В том числе		
<i>СРС в семестре</i>	40	40
Подготовка к выполнению лабораторных работ	10	10
Подготовка к защите лабораторных работ	10	10
Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	10	10
<i>СРС во время сессии (подготовка к зачету)</i>	10	10
Вид промежуточной аттестации - зачет		+
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72
	зач.ед.	2

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
6	1	Введение в ТВС	Область вычислительных систем как раздел Информатики. Основные понятия и определения системы, подсистемы, архитектуры, организация системы и подсистемы. Краткий исторический обзор этапов развития в области ВС.
	2	Виртуальные машины	Основы теории конечных автоматов. Понятие алгоритма, основные понятия теории. Алгоритмические системы. Понятие вычислимой функции. Разрешимые и перечислимые множества. График вычислимой функции. <u>Машина Тьюринга</u> (МТ). Основные элементы. Алгоритм действия. Теорема Тьюринга – Поста. Построение машин Тьюринга. Кодировка натуральных чисел в МТ. Вычисление функций на машине Тьюринга. Композиции МТ. Суперпозиция МТ. Соединение МТ. Алгоритм ветвления на МТ. Реализация цикла на МТ. Модификации машин Тьюринга. МТ с двумя выходами. Многоленточная МТ. Универсальная машина Тьюринга. Существование универсальной программы. Компьютер фон Неймана. Машины произвольного доступа. Программы МПД.
	3	Общее представление архитектуры компьютера.	Аппаратная архитектура, программная архитектура типовые архитектуры персонального компьютера. Уровни абстракции архитектуры вычислительных систем. Архитектура микро- и мини-компьютеров. Типовая архитектура IBM PC/
	4	Системный интерфейс и архитектура системной платы.	Состав персонального компьютера. Архитектура системной платы. Система шин, локальная шина, шины обмена данными. Центральный процессор, функциональные узлы и основные параметры процессора. ОЗУ статического и динамического типов, ПЗУ стираемые и электрически перепрограммируемые. Flash память, внешняя память, компоненты памяти.
	5	Логические элементы как основные составляющие микросхем	Базовые логические элементы конъюнкторы, дизъюнкторы, «не-или», «не-и», XOR. Регулярные логические структуры компьютерных систем: шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры
	6	Интегральная микроэлектроника.	Методы и технологии интегральной электроники. Интегральные микросхемы и их классификация. Интегральные усилители электрических сигналов.
	7	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 16,32 и 64-разрядной памяти. Организация подсистемы ввода/вывода.

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
6	1	Введение в ТВС	2	-	1	3	1 неделя: Индивидуальное собеседование
	2	Виртуальные машины	4	4	8	16	2 неделя – выполнение ЛР №1 3 неделя – защита ЛР № 1 4 неделя – выполнение ЛР №2 5 неделя – защита ЛР № 2
	3	Общее представление архитектуры компьютера.	2	2	3	7	6 неделя – выполнение ЛР № 3 7 неделя – защита ЛР № 3
	4	Системный интерфейс и архитектура системной платы.	2	4	7	13	8 неделя – выполнение ЛР №4 9 неделя – защита ЛР № 4 10 неделя – выполнение ЛР № 5 11 неделя – защита ЛР № 5
	5	Логические элементы как основные составляющие микросхем	2	2	3	7	12 неделя – выполнение ЛР № 6 13 неделя – защита ЛР №6
	6	Интегральная микроэлектроника	2	4	7	13	14 неделя – выполнение ЛР №7 15 неделя - защита ЛР № 7 16 неделя выполнение № 8 17 неделя — защита № 8
	7	Способы организации и типы ВС. Система. Подсистема.	2	-	1	3	18 неделя - индивидуальное собеседование
		Разделы 1-7			10	10	Подготовка к зачету
		Разделы дисциплины 1-7	16	16	40	72	ПрАт зачет
	ИТОГО		16	16	40	72	

2.3. Лабораторный практикум

№	№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов	
					с
6	2	Виртуальные машины	Лабораторная работа №1. Моделирование работы машины Тьюринга	2	
			ЛР №2. Моделирование работы машины произвольного доступа	2	
	3	Общее представление архитектуры компьютера.	ЛР №3. Ознакомление с архитектурой учебной микро-ЭВМ.	2	
	4	Системный интерфейс и архитектура системной платы.	ЛР №4. Система шин, форматы команд. Программный обмен с внешними устройствами.	2	
			ЛР №5. Ввод/вывод данных. Программно управляемый В/В. В/В по прерываниям. Прямой доступ к памяти	2	
	5	Логические элементы как основные составляющие микросхем	ЛР № 6. Базовые логические элементы.	2	
	6	Интегральная микроэлектроника.	ЛР №7. Элементная база электронных устройств.	2	
			ЛР №.8. Основы работы в Electronics Workbench.	2	
			ИТОГО в семестре		16

2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ с е м е с т р а	№ р а з д е л а	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
6	1	Введение в ТВС	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	1
	2	Виртуальные машины	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	2
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №1	1
			Подготовка к защите лабораторных работ №1	2
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №2	1
			Подготовка к защите лабораторных работ №2	2
	3	Общее представление архитектуры компьютера.	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	1
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №3	1
			Подготовка к защите лабораторных работ №3	1
	4	Системный интерфейс и архитектура системной платы.	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	2
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №4	1
			Подготовка к защите лабораторных работ №4	2
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №5	1
			Подготовка к защите лабораторных работ №5	1
	5	Логические элементы как основные составляющие микросхем	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	1
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №6	1
			Подготовка к защите лабораторных работ №6	1
	6	Интегральная микросхема.	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	2
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №7	1
			Подготовка к защите лабораторных работ №7	2
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №8	1
Подготовка к защите лабораторных работ №8			1	
7	Способы организации и типы ВС. Система. Подсистема.	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	1	
	Разделы 1-7	Подготовка к зачету	10	
	ИТОГО в семестре		40	

3.2. График работы студента Семестр № 3

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Индивидуальное собеседование	ИС	+																	+
Выполнение и защита лабораторных работ	Лр		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

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

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств
(См. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю)

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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	Волкова, В.Н. Теория информационных систем: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Системный анализ и управление» / В.Н. Волкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и дополн. - Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2014. - 300 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363072 (14.11.2018).	1-7	3	ЭБС	-
2	Алтынбаев, Р.Б. Теория технических систем и методы инженерного творчества в решении задач автоматизации технологических процессов : учебное пособие / Р.Б. Алтынбаев, Л.В. Галина, Д.А. Проскурин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 191 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1540-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466955 (14.11.2018).	1-7	3	ЭБС	-

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	Коновалов, Б.И. Теория автоматического управления : учебное пособие / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). Кафедра промышленной электроники (ПРЭ). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. - 163 с. : ил.,табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208587 (14.11.2018).	1-7	3	ЭБС	-
2	Петраков, С.Н. Курс теории активных систем / С.Н. Петраков, Д.А. Новиков. - : Синтег, 1999. - 104 с. - ISBN 5-89638-023-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82783 (14.11.2018).	1-7	3	ЭБС	-
3	Богданов А.В. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем.[Электронный ресурс] /А.В. Богданов, В.В. Корхов, В.В. Мареев, Е.Н. Станкова. - Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) 2016	1-7	3	ЭБС	-
4	Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров .[Электронный ресурс] / В.В.Гуров - Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1-3	3	ЭБС	-

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

1. Университетская библиотека ONLINE – URL: <http://www.biblioclub.ru/>

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

1. - Учебный процесс в IT на сайте Хабрахабр - <http://habrahabr.ru/hub/study/>(дата обращения 12.01.2017)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроjectionным 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 (модуля)

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 как разделы Информатики. Системы, подсистемы, архитектуры, многомашинные, микропроцессорные, многопроцессорных и мультимикропроцессорных и многоядерные ВС. Подсистемы памяти. Машины Тьюринга, регистры, логические схемы, шифраторы, мультиплексоры
Практические занятия	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.
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 (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем *(при необходимости)*

К новым информационным технологиям в образовании относятся:

- 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

1. Операционная система WindowsPro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142 от30/03/2018г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDFридерFoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

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 ТВС	ОПК5, ОПК6, ПК2	Зачет
2	Виртуальные машины		
3	Общее представление архитектуры компьютера.		
4	Системный интерфейс и архитектура системной платы.		
5	Логические элементы как основные составляющие микросхем		
6	Интегральная микроэлектроника.		
7	Способы организации и типы ВС. Система. Подсистема.		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способностью самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	знать	
		З1 Знать архитектуру вычислительных систем; теоретические принципы построения ЭВМ; теорию конечных автоматов и элементы устройств вычислительных комплексов и систем	ОПК-5 З1
		уметь	
		У1 Уметь использовать программные пакеты проектирования элементов вычислительных систем; использовать информационные технологии для проектирования и теоретического изучения элементов функционирования и базовых схем вычислительных систем	ОПК-5 У1
ОПК-6	способностью работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии	знать	
		Знать методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации; методы и приемы использования информации в глобальных сетях для изучения теоретических аспектов дисциплины	ОПК-10 З1
		Уметь	
Уметь использовать знания методов архитектуры и алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации; методов создания логических устройств и конечных автоматов	ОПК-10 У1		

		владеть Владеть навыками использования сетевых баз данных для, программ проектирования конечных автоматов; проектирования логических устройств на базе элементарных схем	ОПК-10 В1
ПК-2	способностью к участию в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики	Знать	ПК-2 З1
		З1 информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	
		Уметь	ПК-2 У1
		У1 оценивать направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	
		Владеть	ПК-2 В1
		В1 направлениями развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой и тенденциями развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 3 СЕМЕСТР)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Компьютерная наука Теория вычислительных систем как учебный предмет.	ОПК-5 31 У1 В1 ПК-2 31 В1 У1
2.	История создания вычислительных систем и ЭВМ Краткий исторический обзор этапов развития в области ВС.	ПК-2 31 В1 У1
3.	Основной принцип построения ВС.	ОПК-5 31 У1 В1 ПК-2 31 В1 У1
4.	Основные блоки архитектуры ЭВМ	ОПК-5 31 У1 В1 ОПК-6 31 У1 В1 ПК-2 31 В1 У1
5.	Вычислительные системы как раздел Информатики.	ОПК-10 31 У1 В1 ПК-2 31 В1 У1
6.	Основные понятия и определения системы, подсистемы, архитектуры, организация системы и подсистемы.	ОПК-10 31 У1 В1 ПК-2 31 В1 У1
7.	Принцип фон Неймана. АЛУ и ЗУ	ОПК-5 31 У1 В1 ОПК-10 31 У1 В1
8.	Устройство Машины Тьюринга. Проиллюстрируйте основные части	ОПК-10 31 У1 В1
9.	Раскройте процесс функционирования машины Тьюринга (МТ)	ОПК-5 31 В1 ОПК-10 У1
10.	Раскройте процесс функционирования машины произвольного доступа (МПД)	ОПК-5 31 В1 ОПК-10 У1
11.	Приведите пример вычисления арифметических функций на МПД	ОПК-5 31 В1 ОПК-10 У1
12.	Приведите пример вычисления арифметических функций на МТ	ОПК-5 31 В1 ОПК-10 У1
13.	Приведите одно из определений алгоритма. Приведите требования к алгоритмам и алгоритмическим системам	ОПК-5 31 В1 ОПК-10 У1
14.	Раскройте функциональное назначение памяти ЭВМ. Виды памяти.	ОПК-5 31 В1 ОПК-10 У1
15.	Дайте понятие, особенности и примеры суперскалярных архитектур.	ОПК-5 31 В1 ОПК-10 У1 ПК-2 31 В1 У1
16.	Параллельная обработка информации: уровни и способы организации.	ОПК-5 31 У1 В1
17.	Покажите реализацию мультимикропроцессорных и многоядерных ВС	ОПК-5 31 У1 В1
18.	Типовая структура ВС. Организация подсистемы памяти. Организация подсистемы ввода/вывода.	ОПК-5 31 У1 В1
19.	Организация 16 и 32 подсистемы памяти. Сходства и отличия. Организация 64-разрядной памяти.	ОПК-5 31 У1 В1
20.	Интегральная схема: дайте определение, понятие степени интеграции.	ОПК-5 31 У1 В1

21.	Приведите типы схмотехнических реализаций логических элементов.	ОПК-5 31 У1 В1
22.	Приведите параметры и характеристики логических элементов.	ОПК-5 31 У1 В1
23.	Особенности RISC, CISC, MICS архитектур	ОПК-5 31 У1 В1
24.	Особенности прямого доступа к памяти. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 31 У1 В1
25.	Приведите схемы дешифратора и его функциональное назначение	ОПК-5 31 У1 В1
26.	Приведите схемы шифратора и его функциональное назначение	ОПК-5 31 У1 В1
27.	Приведите схемы коммутатора и его функциональное назначение	ОПК-5 31 У1 В1
28.	Приведите схемы сумматора и его функциональное назначение.	ОПК-5 31 У1 В1
29.	Особенности программно управляемого В/В. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 31 У1 В1
30.	Особенности В/В по прерываниям. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 31 У1 В1

«зачтено» – 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.

«зачтено» - 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.

«зачтено» - 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.

«не зачтено» - 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.