


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

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета

Н.Б. Федорова
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
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, 2019

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 микросхема.	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 [Электронный ресурс]: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Системный анализ и управление» / В.Н. Волкова. – СПб.: Издательство Политехнического университета, 2014. – 300 с. – Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363072 (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	3	ЭБС	-
2	Алтынбаев, Р.Б. Теория технических систем и методы инженерного творчества в решении задач автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Б. Алтынбаев, Л.В. Галина, Д.А. Проскурин. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 191 с. – Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466955 (дата обращения: 14.08.2019).	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 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. – Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208587 (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	3	ЭБС	-
2	Петраков, С.Н. Курс теории активных систем [Электронный ресурс]/ С.Н. Петраков, Д.А. Новиков. – М.: Синтег, 1999. – 104 с. – Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82783 (дата обращения: 14.08.2019).	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. – 87 с. – Режим доступа: URL: http://www.apmath.spbu.ru/ru/staff/stankova/publ/publ5.pdf (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	3	ЭБС	-
4	Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров .[Электронный ресурс] / В.В.Гуров - Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 272 с. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233074 (дата обращения: 14.08.2019).	1-3	3	ЭБС	-

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

1. Университетская библиотека ONLINE – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub (дата обращения: 14.08.2019).

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

1. - Учебный процесс в IT на сайте Хабрахабр – Режим доступа: URL: <http://habrahabr.ru/hub/study> (дата обращения 12.08.2019)
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
 - 6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.
 - 6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов.
 - 6.3. Требования к специализированному оборудованию: Лабораторные установки для проведения демонстрационных опытов и физические демонстрационные приборы согласно спискам оборудования предусмотренного для каждой лабораторной работы.

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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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 схемотехнических реализаций логических элементов.	ОПК-5 З1 У1 В1
22.	Приведите параметры и характеристики логических элементов.	ОПК-5 З1 У1 В1
23.	Особенности RISC, CISC, MISC архитектур	ОПК-5 З1 У1 В1
24.	Особенности прямого доступа к памяти. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 З1 У1 В1
25.	Приведите схемы дешифратора и его функциональное назначение	ОПК-5 З1 У1 В1
26.	Приведите схемы шифратора и его функциональное назначение	ОПК-5 З1 У1 В1
27.	Приведите схемы коммутатора и его функциональное назначение	ОПК-5 З1 У1 В1
28.	Приведите схемы сумматора и его функциональное назначение.	ОПК-5 З1 У1 В1
29.	Особенности программно управляемого В/В. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 З1 У1 В1
30.	Особенности В/В по прерываниям. Достоинства. Недостатки.	ОПК-5 З1 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.