


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
«ОСНОВЫ УСТРОЙСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»**

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 «Основы устройств вычислительной техники» является формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций у бакалавров профиля «Администрирование информационных систем» и их готовности к проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности, и выполнению различных видов профессиональных задач в процессе чего бакалавр должен:

- знать элементную базу аналоговой и цифровой электроники, математические принципы создания и методы синтеза функциональных узлов вычислительных устройств, базовые принципы построения и принципы работы основных функциональных узлов цифровых устройств;

- уметь работать со структурными и функциональными схемами цифровых устройств, использовать профессиональную терминологию;

- владеть навыками использования диагностического оборудования при анализе работы цифровых устройств и средств вычислительной техники.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.ОД.2. «**Основы устройств вычислительной техники**» относится к вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины).

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами предшествующего уровня образования:

- Информатика и информационные технологии;
- Физика.

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

- Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей.

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) и общепрофессиональных (ОПК) 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.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию.	роль и значение самоорганизации и самообразования в разрезе образовательной и профессиональной деятельности	планировать и осуществлять свою деятельность по самообразованию в разрезе динамично обновляющихся средств вычислительной техники, понимать необходимость в получении новых знаний, умений и навыков в своей профессиональной деятельности.	формами и методами самообразования, навыками поиска методов решения практических задач применительно к своей профессиональной деятельности.
2.	ОПК-5	владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	основные направления развития технологий создания быстродействующих структур цифровых вычислительных устройств (компьютеров) традиционных (нетрадиционных) архитектур.	выполнять сравнительный анализ параметров, определяющих быстродействие цифровых вычислительных устройств различных архитектур.	информацией о направлениях развития средств вычислительной техники (компьютеров) с традиционной и другими типами архитектур, навыками работы со структурными и функциональными схемами вычислительных устройств.

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основы устройств вычислительной техники					
Цель дисциплины	Целью освоения учебной дисциплины « Основы устройств вычислительной техники » является формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций у бакалавров профиля « Администрирование информационных систем » и их готовности к проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности, и выполнению различных видов профессиональных задач.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	Понимать необходимость в получении новых знаний, умений и навыков в своей профессиональной деятельности, владеть навыками поиска методов решения практических задач применительно к своей профессиональной деятельности.	Путем проведения лекционных занятий, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторные работы, экзамен.	Пороговый: Знает методы решения практических задач применительно к своей профессиональной деятельности. Повышенный: Способен совершенствовать свои умения и навыки в своей профессиональной деятельности
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	Знать: основы физики полупроводников, элементную базу цифровых устройств, перспективные направления интегральной схемотехники и технологий, используемых при построении компьюте-	Путем проведения лекционных занятий, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторные работы, экзамен.	Пороговый: Владеет терминологией, знает элементную базу цифровых устройств, перспективные направления интегральной схемотехники.

	функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	ров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой.			Повышенный: Способен выполнять сравнительный анализ параметров, определяющих быстродействие цифровых вычислительных устройств различных архитектур.
--	--	---	--	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		2	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	
Самостоятельная работа студента (всего)	90	90	
В том числе			
<i>СРС в семестре</i>	<i>54</i>	<i>54</i>	
Подготовка к выполнению лабораторных работ.	15	15	
Подготовка отчетов по лабораторным работам.	12	12	
Подготовка к защите лабораторных работ.	15	15	
Работа с литературой и др. источниками.	12	12	
<i>СРС в период сессии</i>	<i>36</i>	<i>36</i>	
Вид промежуточной аттестации - экзамен	Э	Э	
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	144	144
	Зач.ед.	4	4

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
2	1	Полупроводниковые приборы на основе р-п-перехода.	Общие сведения о полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Основные и неосновные носители заряда. Условные графические обозначения. Диоды. Стабилитроны. Светоизлучающие диоды. Bipolarный транзистор. Полевой транзистор. Схемы включения транзистора. Электрические параметры транзистора.
	2	Базовые элементы интегральной электроники.	Схемотехническая реализация базовых логических функций. Диодно-транзисторная логика. Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ). Схема с тремя устойчивыми состояниями. Параметры и характеристики логических элементов. Быстродействие логических элементов. ТТЛ, ТТЛШ, КМОП, ЭСЛ структуры.
	3	Комбинационные устройства. Синтез комбинационных устройств. Последовательностные устройства.	Элементы алгебры логики. Синтез комбинационных систем. Карты Карно. RS-триггер, D-триггер, T-триггер, JK-триггер. Таблицы истинности. Синхронизируемые триггеры. Счетчики импульсов. Счетчики реверсивные и счетчики с переносом разряда. Формирователи импульсных сигналов на основе дифференцирующих и интегрирующих цепей, генераторы импульсов на логических элементах. Мультивибраторы и одновибраторы.
	4	Интегральные схемы цифровой электроники.	Узлы цифровой электроники. Дешифраторы и шифраторы. Мультиплексоры и демультиплексоры. Регистры. Одноразрядный полусумматор, полный двоичный сумматор. Принцип построения многоразрядных сумматоров. Операционные усилители (ОУ). Структура, основные параметры и характеристики ОУ. Обратная связь в усилителях.
	5	Функциональные узлы вычислительных устройств на базе интегральной электроники.	Арифметико-логические устройства. Запоминающие устройства (ЗУ). Классификация ЗУ по назначению, способу записи и хранения информации. Оперативные ЗУ статического (SRAM) и динамического (DRAM) типов. Принципы построения и структуры схем памяти больших объемов и большой разрядности. Постоянные ЗУ (ПЗУ). Принципы хранения и записи данных в ПЗУ. Структуры и методы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования. Основные параметры и характеристики преобразователей. Устройства отображения информации.
	6		

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	СРС	Всего	
2	1	Полупроводниковые приборы на основе р-п-перехода	2	6	10	18	1-3 недели Лабораторная работа №1 4, 5 недели – Лабораторная работа №2
	2	Базовые элементы интегральной электроники.	4	8	10	22	6, 7 недели Лабораторная работа №3 8, 9 недели Лабораторная работа №4
	3	Комбинационные устройства. Синтез комбинационных устройств. Последовательностные устройства	6	8	12	26	10, 11 недели Лабораторная работа №5 12, 13 Лабораторная работа №6
	4	Интегральные схемы цифровой электроники	4	8	12	24	14, 15 недели Лабораторная работа №7 16 неделя Лабораторная работа №8
	5	Функциональные узлы вычислительных устройств на базе интегральной электроники.	2	6	10	18	Текущий контроль: 17, 18 недели Лабораторная работа №9
		Разделы дисциплины 1-5	18	36	54	108	
		Подготовка к экзамену	-	-	36	36	ПрАт экзамен
	ИТОГО	18	36	90	144		

2.3 . Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
2	1	Полупроводниковые приборы на основе р-n-перехода	1. Лабораторный стенд и измерительные приборы. 2. Основы работы в Electronics Workbench.	6
	2	Базовые элементы интегральной электроники.	3. Дискретные компоненты электронных устройств. 4. Базовые логические элементы.	8
	3	Комбинационные устройства. Синтез комбинационных устройств. Последовательностные устройства	5. Триггеры. Регистры. Счетчики импульсов. 6. Формирователи импульсных сигналов. Генераторы.	8
	4	Интегральные схемы цифровой электроники	7. Дешифраторы. Регистры. Полный двоичный сумматор. 8. Операционный усилитель.	8
	5	Функциональные узлы вычислительных устройств на базе интегральной электроники.	9. Аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователь.	6
			ИТОГО в семестре	

2.3. Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
2	1	Полупроводниковые приборы на основе р-п-перехода	Подготовка к выполнению лабораторных работ	3
			Подготовка отчетов по лабораторным работам.	2
			Подготовка к защите лабораторных работ	3
			Работа с литературой и др. источниками.	2
	2	Базовые элементы интегральной электроники.	Подготовка к выполнению лабораторных работ	3
			Подготовка отчетов по лабораторным работам.	2
			Подготовка к защите лабораторных работ	3
			Работа с литературой и др. источниками.	2
	3	Комбинационные устройства. Синтез комбинационных устройств. Последовательностные устройства	Подготовка к выполнению лабораторных работ	3
			Подготовка отчетов по лабораторным работам.	3
			Подготовка к защите лабораторных работ	3
			Работа с литературой и др. источниками.	3
	4	Интегральные схемы цифровой электроники	Подготовка к выполнению лабораторных работ	3
			Подготовка отчетов по лабораторным работам.	3
			Подготовка к защите лабораторных работ	3
			Работа с литературой и др. источниками.	3
	5	Функциональные узлы вычислительных устройств на базе интегральной электроники.	Подготовка к выполнению лабораторных работ	3
			Подготовка отчетов по лабораторным работам.	2
			Подготовка к защите лабораторных работ	3
			Работа с литературой и др. источниками.	2
		Всего		54

3.2. График работы студента

Семестр № 2

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	Водовозов, А. М. Основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Водовозов. – Москва; Вологда : Инфра–Инженерия, 2016. – 140 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444184 (дата обращения: 06.06.2018).	1-5	2	ЭБС	
2	Кирнос, В. Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Кирнос ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2011. – 172 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652 (дата обращения: 06.06.2018).	1-5	2	ЭБС	
3	Новожилов О. П. Электроника и схемотехника [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата: в 2 ч. Ч. 2 / О. П. Новожилов. – М. : Юрайт, 2017. – 421 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/A249DF90-9B06-4320-87A4-58BCF3A99C6D (дата обращения: 06.06.2018).	1-5	2	ЭБС	

5.2. Дополнительная 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	Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата. / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – М. : Юрайт, 2017. – 431 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/D890C457-1709-46C0-B27B-4612963BE37A (дата обращения: 06.06.2018).	1-5	2	ЭБС	
2	Миленина, С. А. Электроника и схемотехника [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата. / С. А. Миленина; под ред. Н. К. Миленина. – М. : Юрайт, 2017. – 208 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/143598F2-997C-4795-9D40-2BD7163002E2 (дата обращения: 06.06.2018).	1-5	2	ЭБС	
3	Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Соколова. – М. : Юрайт, 2017. – 175 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/D80F822D-BA6D-45E9-B83B-8EC049F5F7D9 (дата обращения: 06.06.2018).	1-5	2	ЭБС	

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

1. BOOR.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»), необходимый для освоения дисциплины (модуля)

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 для проведения занятий:

- стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором и настенным экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя:

- персональный компьютер или ноутбук под управлением MS Windows XP Pro, MS Windows 7, пакет Microsoft Office с возможностью подключения проектора, проектор.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

- измерительные и вспомогательные приборы (осциллограф, генератор, источники питания);
- действующие макеты электронных устройств;
- класс персональных компьютеров под управлением MS Windows XP Pro (Win7), включенных в корпоративную сеть университета;
- обучающие и справочно-информационные компьютерные программы по основам вычислительной и цифровой технике;
- программный пакет математического моделирования электронных устройств «Electronics Workbench» или «Multisim»;

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 собеседовании.
Лабораторные занятия	Записать название и задание выполняемой лабораторной работы в рабочей тетради. В ходе выполнения работы, обозначить материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемых источниках. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю в ходе выполнения работы.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемые ссылки и литературу.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При освоении учебной дисциплины используются информационные технологии:

1. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео).
2. Использование специализированных и офисных программ (MS Paint, MS Power Point), информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.
3. Консультирование обучающихся преподавателем посредством интерактивного общения с помощью ICQ, TeamViewer.
4. Для организации учебной и самостоятельной работы обучаемых используется технология удаленного доступа. Для каждой из учебных групп на сервере кафедры ИВТ и МПИ созданы каталоги с соответствующими правами доступа. В каталоге группы создан подкаталог для данной учебной дисциплины, в котором по мере необходимости преподавателем размещаются рабочая программа дисциплины, электронные варианты лекций, электронные обучающие ресурсы, задания к лабораторным работам, графики выполнения лабораторных работ, материалы для самостоятельной работы, контрольные материалы, оценки текущих результатов учебной деятельности обучающихся и др. материалы для организации учебного процесса по данной дисциплине. Материалы, размещенные в каталоге группы доступны любому обучающемуся соответствующей группы посредством локальной компьютерной сети университета с любого рабочего места компьютерных классов кафедры ИВТ и МПИ.
5. В каталоге группы также для каждого обучающегося создан личный подкаталог, к которому разрешен доступ только обучающемуся и преподавателям кафедры. В личном подкаталоге обучающийся размещает результаты своей учебной деятельности: выполненные лабораторные работы, отчеты и другие результаты.

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 21.09.20182. 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 21.09.20182. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно4. 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 21.09.20182. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1	Полупроводниковые приборы на основе р-п-перехода	ОК7, ОПК5	Экзамен 2 семестр
2	Базовые элементы интегральной электроники.		
3	Комбинационные устройства. Синтез комбинационных устройств. Последовательностные устройства		
4	Интегральные схемы цифровой электроники		
5	Функциональные узлы вычислительных устройств на базе интегральной электроники.		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	знать	
		З1 роль и значение самоорганизации и самообразования в разрезе образовательной и профессиональной деятельности.	ОК-7 З1
		уметь	
		У1 планировать и осуществлять свою деятельность по самообразованию в разрезе динамично обновляющихся средств вычислительной техники, понимать необходимость в получении новых знаний, умений и навыков в своей профессиональной деятельности.	ОК-7 У1
		владеть	
		В1 формами и методами самообразования, навыками поиска методов решения практических задач применительно к своей профессиональной деятельности.	ОК-7 В1
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 основные направления развития технологий создания быстродействующих структур цифровых вычислительных устройств (компьютеров) традиционных (нетрадиционных) архитектур.	ОПК-5 З1
		уметь	
		У1 выполнять сравнительный анализ параметров, определяющих быстродействие цифровых вычислительных устройств различных архитектур.	ОПК-5 У1
		владеть	
		В1 информацией о направлениях развития средств вычислительной техники (компьютеров) с традиционной и другими типами архитектур, навыками работы со структурными и функциональными схемами вычислительных устройств.	ОПК-5 В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (экзамен 2 семестр)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Базовые логические элементы, УГО, таблицы истинности.	ОПК-5 З1, ОПК-5 В1
2	Способы представления логических функций, СНДФ.	ОК-7 З1, ОК-7 В1
3	Построение логической схемы по заданной функции.	ОК-7 В1ОК-7 У1,
4	Минимизация логических функций на основе метода карт Карно.	ОК-7 З1, ОК-7 В1
5	Схемотехническая реализация схемы логического умножения структуры ТТЛ.	ОПК-5 З1, ОПК-5 В1, ОПК-5 У1
6	Схемотехническая реализация логического элемента 2ИЛИ-НЕ структуры ТТЛ.	ОПК-5 З1, ОПК-5 В1, ОК-7 У1
7	Статические и динамические параметры и характеристики логических элементов.	ОПК-5 З1, ОПК-5 В1
8	Принцип построения и работы схемы логического сложения структуры КМОП.	ОПК-5 З1, ОПК-5 В1
9	Преимущества и недостатки структур ТТЛ, ТТЛШ, КМОП, ЭСЛ.	ОК-7 З1, ОК-7 В1
10	Асинхронный RS-триггер, схема, принцип работы, временная диаграмма.	ОК-7 У1, ОК-7 В1
11	D-триггер, схема, принцип работы, временная диаграмма, применение.	ОК-7 У1, ОК-7 В1
12	Цифровые счетчики, структура, принцип работы, модуль счета, временная диаграмма работы счетчика.	ОПК-5 З1, ОПК-5 В1, ОПК-5 У1
13	T-триггер, схема, принцип работы, временная диаграмма, применение.	ОПК-5 З1, ОПК-5 В1, ОПК-5 У1
14	JK-триггер, принцип работы, его универсальность.	ОПК-5 З1, ОПК-5 В1, ОПК-5 У1
15	Синхронный RS-триггер, схема, принцип работы, временная диаграмма.	ОПК-5 З1, ОПК-5 В1
16	Синтез комбинационных устройств на примере шифратора кода 0-9.	ОК-7 З1, ОК-7 В1

17	Дешифратор двоичного кода в семисегментный код, таблица истинности, СНДФ.	ОК-7 31, ОК-7 В1
18	Мультиплексор, принцип построения и работы.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1
19	Регистры, их типы, назначение, принцип построения.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1
20	Правила сложения двоичных чисел.	ОК-7 31, ОК-7 В1
21	Полный двоичный сумматор, таблица истинности, принцип построения и работы.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1, ОПК-5 У1
22	Операционный усилитель, структура, основные параметры и характеристики.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1, ОК-7 У1
23	Дифференциальный каскад, назначение, принцип работы.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1, ОК-7 У1
24	Инвертирующий сумматор на основе операционного усилителя.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1
25	Компаратор аналоговый, назначение, принцип работы.	ОК-7 31, ОК-7 В1
26	Генераторы импульсов и формирователи импульсных сигналов.	ОК-7 31, ОК-7 В1, ОК-7 У1
27	Преобразование аналоговых сигналов в цифровые, дискретизация, квантование.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1, ОК-7 У1
28	Компаратор цифровой, назначение, принцип работы.	ОК-7 31, ОК-7 В1
29	Аналого-цифровой преобразователь параллельного типа, схема, принцип работы.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1, ОПК-5 У1
30	Цифро-аналоговые преобразователи, применение, основные параметры.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1, ОПК-5 У1
31	Классификация запоминающих устройств, способы записи и хранения информации.	ОК-7 31, ОК-7 В1
32	Биполярный транзистор, устройство, характеристики и принцип его работы.	ОПК-5 31, ОПК-5 У1
33	Полупроводниковый диод, вольтамперная характеристика, электрические параметры, применение.	ОПК-5 31, ОПК-5 У1
34	Запоминающие устройства статического и динамического типов.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1, ОПК-5 У1
35	Постоянные запоминающие устройства, программируемая и перепрограммируемая память.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1, ОПК-5 У1

36	Последовательный регистр, назначение, схема, принцип работы.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1
37	Регистр параллельного типа, назначение, схема, принцип работы.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1
38	Усилитель электрических сигналов, структурная схема, классификация усилителей и их амплитудно-частотные характеристики.	ОПК-5 У1, ОК-7 У1
39	Сумматор по модулю 2, схема, таблица истинности.	ОК-7 31, ОК-7 В1
40	Электрические параметры базовых логических элементов.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1, ОК-7 У1
41	Универсальный JK-триггер, УГО, схемы включения, таблицы истинности.	ОПК-5 31, ОПК-5 В1
42	Физические основы полупроводников, структура идеального кристалла кремния, донорные и акцепторные примеси.	ОК-7 31, ОК-7 В1
43	Полевой транзистор с изолированным затвором, принцип работы, характеристики.	ОК-7 31, ОК-7 У1
44	Усилительный каскад на биполярном транзисторе, режим по постоянному току.	ОК-7 31, ОК-7 В1
45	Р-п-переход и его свойства, р-п-переход в разомкнутой цепи, прямое и обратное смещение р-п-перехода.	ОК-7 31, ОК-7 У1
46	Усилитель электрических сигналов, структурная схема, классификация усилителей и их амплитудно-частотные характеристики.	ОПК-5 31, ОК-7 В1
47	Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом, принцип работы, характеристики.	ОПК-5 У1, ОПК-5 В1
48	Однополупериодный выпрямитель, назначение, принцип работы.	ОПК-5 31, ОК-7 У1
49	Нагрузочная прямая, принцип построения.	ОК-7 В1, ОК-7 У1
50	Стабилитрон, назначение, применение, электрические параметры, характеристика.	ОПК-5 У1, ОПК-5 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 «Основы устройств вычислительной

техники» (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.