


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  
«ОСНОВЫ УСТРОЙСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль) подготовки: **Цифровая экономика**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Основы устройств вычислительной техники» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения принципов построения и работы цифровых устройств для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основами цифровой интегральной электроники, математическими принципами создания и методами синтеза функциональных узлов вычислительных устройств;
- изучение принципов построения и работы основных функциональных узлов цифровых устройств и особенностей их эксплуатации;
- ознакомление с программными средствами схемотехнического моделирования функциональных узлов средств вычислительной техники;
- формирование навыков правильной эксплуатации средств вычислительной техники.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА**

**2.1.** Дисциплина **Б1.В.ДВ.10.1.** «Основы устройств вычислительной техники» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

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

- *Физика*
- *Информатика и информационные технологии*

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

- *программирование микроконтроллеров;*
- *производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;*
- *защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.*

## 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 следующих профессиональных компетенций (ПКВ):

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины «Основы устройств вычислительной техники» обучающиеся должны:		
			Знать:	Уметь:	Владеть:
	ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов.	Знать методы проектирования, реализации и оценки эффективности компонентов цифровой инфраструктуры предприятия, обеспечивающих поддержку бизнес-процессов.	Уметь самостоятельно выбрать компоненты цифровой инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение целей его инновационного развития.	Владеть методами анализа эффективности и оценки качества компонентов цифровой инфраструктуры предприятия..

## 2.5. Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ОСНОВЫ УСТРОЙСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ					
Цели изучения дисциплины	Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения принципов построения базовых элементов цифровой электроники и функционирования устройств вычислительной техники.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и	Знать методы проектирования, реализации и оценки эффективности компонентов цифровой инфраструктуры предприятия, обеспечивающих поддержку бизнес-процессов. Уметь самостоятельно выбрать компоненты циф-	Путем проведения лекционных и лабораторных занятий, использования новых образовательных технологий, организации самостоя-	Индивидуальное собеседование, защита лабораторных работ, зачет.	<b>Пороговый</b> Знает параметры и характеристики вычислительных устройств. Способен выбрать требуемые компоненты для построения цифровой

	поддержку бизнес-процессов.	ровой инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение целей его инновационного развития. Владеть методами анализа эффективности и оценки качества компонентов цифровой инфраструктуры предприятия	тельных работ.		инфраструктуры предприятия. <b>Повышенный</b> Способен дать оценку эффективности существующей цифровой инфраструктуры предприятия, дать рекомендации по дальнейшему ее развитию.
--	-----------------------------	--	----------------	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 2 часов
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		-
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		
Изучение литературы и других источников	28	28
Подготовка к выполнению лабораторных работ	8	8
Подготовка отчетов по лабораторным работам	9	9
Подготовка к защите лабораторных работ	9	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет (З)</b>	<b>+</b>
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>

### 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. Биполярный транзистор. Полевой транзистор Схемы включения транзистора. Электрические параметры транзистора.
	2	Базовые элементы интегральной электроники.	Схемотехническая реализация базовых логических функций. Дiodно-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	Последовательностные и комбинационные устройства. Синтез последовательностных и комбинационных устройств.	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.
	4	Интегральные схемы цифровой электро-	Узлы цифровой электроники. Дешифраторы и шифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры. Регистры.

		ники.	Одноразрядный полусумматор, полный двоичный сумматор. Принцип построения многоразрядных сумматоров. Операционные усилители (ОУ). Структура, основные параметры и характеристики ОУ. Обратная связь в усилителях. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.
--	--	-------	---

## 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	ПЗ	СРС	все-го	
2	1	Полупроводниковые приборы на основе р-n-перехода	4			16	20	<b>Текущий контроль:</b> 3,4 неделя - собеседование по тематике раздела.
	2	Базовые элементы интегральной электроники.	4	12		13	29	<b>Текущий контроль:</b> 10 неделя – защита ЛР №1 11 неделя – защита ЛР №2
	3	Комбинационные устройства. Синтез комбинационных устройств. Последовательностные устройства	6	12		13	31	<b>Текущий контроль:</b> 12 неделя – защита ЛР №3 14 неделя – защита ЛР №4
	4	Интегральные схемы цифровой электроники	4	12		12	28	<b>Текущий контроль:</b> 17 неделя – защита ЛР №5 18 неделя – защита ЛР №6
<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>	<b>36</b>		<b>54</b>	<b>108</b>	

## 2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
2	2	Базовые элементы интегральной электроники.	1. Лабораторный стенд и измерительные приборы. Основы работы в Electronics Workbench.	6
			2. Компоненты электронных устройств. Базовые логические элементы.	6
	3	Последовательностные и комбинационные устройства. Синтез последовательностных и комбинационных устройств.	3. Индикаторы и дешифраторы.	6
			4. Триггеры RS, D, T, JK.	6
	4	Интегральные схемы	5. Сумматоры.	6

	цифровой электроники.	6. Счетчики цифровые. Регистры.	6
	<b>ИТОГО в семестре</b>		<b>36</b>

#### 2.4. Курсовые работы не предусмотрены

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Виды СРС	Всего часов
2	1.	Полупроводниковые приборы на основе р-п-перехода.	Изучение литературы, конспектов лекций и других источников по теме: Общие сведения о полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.	4
			Изучение литературы, конспектов лекций и других источников по теме: Основные и неосновные носители заряда.	4
			Изучение литературы, конспектов лекций и других источников по теме: Условные графические обозначения. Диоды. Стабилитроны. Светоизлучающие диоды. Биполярный транзистор.	4
			Изучение литературы, конспектов лекций и других источников по теме: Полевой транзистор Схемы включения транзистора. Электрические параметры транзистора.	4
	2.	Базовые элементы интегральной электроники.	Изучение литературы и повторение лекционного материала по тематике лабораторной работы.	4
			Подготовка к выполнению лабораторной работы, ознакомление со схемами проведения эксперимента, заготовка таблиц для записи экспериментальных данных.	3
			Подготовка отчета о выполненной лабораторной работе, зарисовка схем проведения эксперимента, построение функциональных зависимостей по экспериментально полученным данным.	3
			Подготовка к защите лабораторной работы, работа с контрольными вопросами.	3
	3.	Комбинационные устройства. Синтез комбинационных устройств. Последовательностные устройства.	Изучение литературы и повторение лекционного материала по тематике лабораторной работы.	4
			Подготовка к выполнению лабораторной работы, ознакомление со схемами проведения эксперимента, заготовка таблиц для записи экспериментальных данных.	3

			Подготовка отчета о выполненной лабораторной работе, зарисовка схем проведения эксперимента, построение функциональных зависимостей по экспериментально полученным данным.	3
			Подготовка к защите лабораторной работы, работа с контрольными вопросами.	3
	4.	Интегральные схемы цифровой электроники.	Изучение литературы и повторение лекционного материала по тематике лабораторной работы.	4
			Подготовка к выполнению лабораторной работы, ознакомление со схемами проведения эксперимента, заготовка таблиц для записи экспериментальных данных.	2
			Подготовка отчета о выполненной лабораторной работе, зарисовка схем проведения эксперимента, построение функциональных зависимостей по экспериментально полученным данным.	3
			Подготовка к защите лабораторной работы, работа с контрольными вопросами.	3
<b>Итого</b>			<b>54</b>	

### 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	19	
Защита лабораторных работ	ЗЛР											+	+	+		+			+	+	
Собеседование по итогам ЛР	Сб	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+		+	+				+

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебники, учебные пособия, ресурсы сети Интернет (см. раздел 5).

#### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты не предусмотрены

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

#### 4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

*Рейтинговая система не используется.*



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Водовозов, А. М. Основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Водовозов. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 140 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444184">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444184</a> (дата обращения: 30.08.2019).	1-4	2	ЭБС	-
2.	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: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/A249DF90-9B06-4320-87A4-58BCF3A99C6D">https://www.biblio-online.ru/book/A249DF90-9B06-4320-87A4-58BCF3A99C6D</a> (дата обращения: 30.08.2019.)	1-4	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.	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208652">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208652</a> (дата обращения: 30.08.2019).	1-4	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: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/143598F2-997C-4795-9D40-2BD7163002E2">https://www.biblio-online.ru/book/143598F2-997C-4795-9D40-2BD7163002E2</a> (дата обращения: 30.08.2019).	1-4	2	ЭБС	-

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

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

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: 30.08.2019).

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: 30.08.2019).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 30.08.2019).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 30.08.2019).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

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: 30.08.2019).

### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

8. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:**

- стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором и настенным экраном.

- лаборатории для проведения лабораторных занятий и организации самостоятельной работы студентов, имеющие рабочие места, оснащенные компьютером с доступом к серверам кафедры ИВТ и МПИ, сети Интернет и видеопроекторному оборудованию.

### **6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя:**

- персональный компьютер или ноутбук под управлением MS Windows, Microsoft Office или аналогичное с возможностью подключения проектора.

### **6.3. Требования к специализированному оборудованию:**

- измерительные приборы (осциллограф, генератор, источники питания);
- действующие макеты электронных устройств;

## **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 консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: <i>свойства рп-перехода, элементная база электронных устройств, базовые логические элементы, комбинационные и по-</i>

	<i>следовательностные устройства.</i>
Лабораторная работа	<p>В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем (раздел 3.1) изучить соответствующий теоретический материал и практические рекомендации.</p> <p>Сделать заготовку отчета, указать название лабораторной работы, цель работы, название экспериментального пункта, отобразить требуемые блок-схемы, таблицы для их последующего заполнения.</p> <p>Выполнить все пункты лабораторной работы.</p> <p>Оформить отчет и защитить лабораторную работу, продемонстрировав теоретические и практические знания, умения и навыки по соответствующей теме. Перечень примерных контрольных заданий и вопросов для защиты лабораторных работ приведен в разделе 11.2.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, типовые практические задания и др.

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

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.

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**

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 ImëageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

**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.	ПКВ-1	Зачет
2	Базовые элементы интегральной электроники.		
3	Комбинационные устройства. Синтез комбинационных устройств. Последовательностные устройства.		
4	Интегральные схемы цифровой электроники.		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов.	знать	
		31 Знать методы проектирования, реализации и оценки эффективности компонентов цифровой инфраструктуры предприятия, обеспечивающих поддержку бизнес-процессов.	ПКВ-1 31
		У1 Уметь самостоятельно выбрать компоненты цифровой инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение целей его инновационного развития.	ПКВ-1 У1
		В1 Владеть методами анализа эффективности и оценки качества компонентов цифровой инфраструктуры предприятия.	ПКВ-1 В1

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 2 семестр)**

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Перечислите базовые логические элементы, УГО, таблицы истинности.	ПКВ-1 31, У1, В1
2	Приведите способы представления логических функций, СНДФ.	ПКВ-1 31, У1, В1
3	Приведите пример построения логической схемы по заданной функции.	ПКВ-1 31, У1, В1
4	Приведите пример минимизации логических функций на основе метода карт Карно.	ПКВ-1 31, У1, В1
5	Отобразите схемотехническую реализацию схемы логического умножения структуры ТТЛ.	ПКВ-1 31, У1, В1
6	Отобразите схемотехническую реализацию логического элемента 2ИЛИ-НЕ структуры ТТЛ.	ПКВ-1 31, У1, В1
7	Приведите статические и динамические параметры и характеристики логических элементов.	ПКВ-1 31, У1, В1
8	Объясните принцип построения и работы схемы логического сложения структуры КМОП.	ПКВ-1 31, У1, В1
9	Назовите преимущества и недостатки структур ТТЛ, ТТЛШ, КМОП, ЭСЛ.	ПКВ-1 31, У1, В1
10	Отобразите асинхронный RS-триггер, схема, принцип работы, временная диаграмма.	ПКВ-1 31, У1, В1
11	Отобразите D-триггер, схема, принцип работы, временная диаграмма, применение.	ПКВ-1 31, У1, В1
12	Объясните назначение цифровых счетчиков, структура, принцип работы, модуль счета, временная диаграмма.	ПКВ-1 31, У1, В1
13	Отобразите T-триггер, схема, принцип работы, временная диаграмма, применение.	ПКВ-1 31, У1, В1
14	Отобразите JK-триггер, принцип работы, его универсальность.	ПКВ-1 31, У1, В1
15	Отобразите Синхронный RS-триггер, схема, принцип работы, временная диаграмма.	ПКВ-1 31, У1, В1
16	Объясните синтез комбинационных устройств на примере шифратора кода 0-9.	ПКВ-1 31, У1, В1
17	Объясните работу дешифратора двоичного кода в семисегментный код, таблица истинности, СНДФ.	ПКВ-1 31, У1, В1
18	Объясните, что такое мультиплексор, принцип построения и работы.	ПКВ-1 31, У1, В1
19	Объясните, что такое регистры, их типы, назначение, принцип построения.	ПКВ-1 31, У1, В1
20	Объясните правила сложения двоичных чисел.	ПКВ-1 31, У1, В1
21	Объясните, что такое полный двоичный сумматор, таблица истинности, принцип построения и работы.	ПКВ-1 31, У1, В1
22	Объясните, что такое операционный усилитель, структура, основные параметры и характеристики.	ПКВ-1 31, У1, В1
23	Объясните, что такое дифференциальный каскад, назначение, принцип работы.	ПКВ-1 31, У1, В1

24	Объясните, что такое инвертирующий сумматор на основе операционного усилителя.	ПКВ-1 31, У1, В1
25	Объясните, что такое компаратор аналоговый, назначение, принцип работы.	ПКВ-1 31, У1, В1
26	Объясните, что такое генераторы импульсов и формирователи импульсных сигналов.	ПКВ-1 31, У1, В1
27	Объясните механизм преобразования аналоговых сигналов в цифровые, дискретизация, квантование.	ПКВ-1 31, У1, В1

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

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).

**«Зачтено»** – оценка соответствует повышенному уровню или достигает порогового уровня 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.

**«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.