

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. Фёдорова

«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ УСТРОЙСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриат

Направление подготовки **44.03.01 «Педагогическое образование»**

Направленность (профиль) подготовки **«Информатика»**

Форма обучения **заочная**

Сроки освоения ОПОП **4,5** года

Факультет (институт) **физико-математический**

Кафедра **информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики (ИВТ и МПИ)**

Рязань, 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины «Основы устройств вычислительной техники» является формирование профессиональных вузовских компетенций у бакалавров профиля «Информатика» и их готовности к 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 (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.01 «**Основы устройств вычислительной техники**» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

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

Информатика (ООП общеобразовательной школы):

Физика (ООП общеобразовательной школы):

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

«Архитектура компьютера», которая относится к вариативной части блока Б1.

2.3. 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 профессиональных вузовских компетенций (ПКВ):

№ п/п	Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ПКВ-1. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса и решения исследовательских задач в предметной области и области образования	ПКВ-1.1. Применяет теоретические и практические знания для решения исследовательских задач в предметной области и области образования	<ul style="list-style-type: none"> - роль и значение теоретической информатики, ее взаимосвязь с синтезом информационных систем и процессов в разрезе образовательной и профессиональной деятельности - основные направления развития технологий создания быстродействующих структур цифровых вычислительных устройств (компьютеров) для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации. 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и осуществлять свою деятельность в разрезе динамично обновляющихся средств вычислительной техники, понимать необходимость в получении новых знаний, умений и навыков в своей профессиональной деятельности. - выполнять сравнительный анализ параметров, определяющих быстродействие цифровых вычислительных устройств различных архитектур для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации. - способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации 	<ul style="list-style-type: none"> -навыками поиска методов решения практических задач применительно к своей профессиональной деятельности. - информацией о направлениях развития средств вычислительной техники для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		Курс 2 3 семестр	Курс 2 4 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	18	18	
В том числе:			
Лекции (Л)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	10	10	
Самостоятельная работа студента (всего)	81	54	27
В том числе			
СРС в семестре			
Работа с литературой, лекциями и интернет-источниками		18	27
Подготовка к выполнению лабораторных работ		18	
Подготовка к защите лабораторных работ.		18	
Контроль	9		9
Вид промежуточной аттестации - экзамен	4		+
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	108	72
	Зач.ед.	3	3

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
	1	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.
	2	Комбинационные и последовательностные устройства. Синтез комбинационных устройств.	Элементы алгебры логики. Синтез комбинационных систем. Карты Карно. Триггеры. Цифровые счетчики импульсов. Регистры параллельного и последовательного типов.
	3	Интегральные схемы цифровой электроники.	Дешифраторы и шифраторы. Мультиплексоры и демultipлексоры. Одноразрядный полусумматор, полный двоичный сумматор. Принцип построения много-разрядных сумматоров. Операционные усилители (ОУ). Структура, основные параметры и характеристики ОУ. Обратная связь в усилителях.
	4	Функциональные узлы вычислительных устройств на базе интегральной электроники.	Структуры и методы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования. Основные параметры и характеристики преобразователей. Устройства отображения информации.

2.2. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
	1	Базовые элементы интегральной электроники.	1. Основы работы в Electronics Workbench.	2
			2. Базовые логические элементы.	2
	2	Комбинационные и последовательностные устройства. Синтез комбинационных устройств.	3. Триггеры. Счетчики импульсов.	1,5
			4. Полный двоичный сумматор	1,5
	3	Интегральные схемы цифровой электроники	5. Дешифраторы. Регистры.	1,5
			6. Операционный усилитель.	1,5
			ИТОГО в семестре	

Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 81 часов.

Видами СРС являются:

1. изучение и конспектирование литературы по дисциплине;
2. подготовка к лабораторным работам;
3. подготовка к защите лабораторных работ

Формами текущего контроля успеваемости являются:

1. опрос обучающихся на лабораторных работах;

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(см. фонд оценочных средств)

4.1. 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

№	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 208 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/143598F2-997C-4795-9D40-2BD7163002E2 (дата обращения 12.05.2020)

5.2. Дополнительная литература

№	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Микропроцессорная техника [Текст] : учебно-методическое пособие / Н. В. Герова, С. В. Мурзин; РГПУ имени С.А. Есенина. - Рязань : РГПУ, 2002. – 67 с.
2	Костров Б. В. Архитектура микропроцессорных систем. [Текст] : учебное пособие / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - М. : Диалог-МИФИ, 2007. – 304 с.
3	Костров Б.В. Микропроцессорные системы и микроконтроллеры [Текст] / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - М. : ДЕСС, 2007. - 320 с.

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: 15.04.2020).
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: 15.04.2020).
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: 15.04.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2020).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
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: 15.04.2020).

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: 15.05.2020).
2. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.impnet.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
3. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
5. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
6. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
7. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
9. Цифровая техника в радиосвязи [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://digteh.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).

5.5. Периодические издания - нет

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором и настенным экраном.

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

- 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. 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 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.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	договор №Tr000043844 от 22.09.15г
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №02-3К-2019 от 15.04.2019г
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер FoxitReader	свободно распространяемое ПО

PDF принтер doPdf	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО