МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ В.А. Небольсин
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Основы вычислительной техники»

Направление подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Профиль Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года /4 года 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021 г.

Автор программы _____ А.А. Пирогов

Заведующий кафедрой конструирования и производства радиоаппаратуры _____ А.В. Башкиров

Руководитель ОПОП _____ А.А. Пирогов

Воронеж 2021

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Ознакомление студентов с эволюцией электронно-вычислительных машин (ЭВМ), освоение информационно-логических и схемно-технологических аспектов построения ЭВМ и их компонентов

1.2 Задачи освоения дисциплины

– изучение научных, технических и практических предпосылок создания ЭВМ для понимания их современной функциональной и структурной организации;

– изучение современного состояния и характеристик всех основных узлов компьютера;

– изучение аспектов качества и эффективности ЭВМ

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы вычислительной техники» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы вычислительной техники» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 – Способен выполнять проектирование радиоэлектронных устройств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизированного проектирования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	знать 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 уметь проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
	владеть навыками использования диагностического оборудования при анализе работы цифровых устройств и средств вычислительной техники.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы вычислительной техники» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			2
Аудиторные занятия (всего)		72	72
В том числе:			
Лекции		36	36
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)		36	36
Самостоятельная работа		72	72
Курсовой проект (работа)			
Контрольная работа			
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой		+	+
Общая трудоемкость	час	144	144
	зач. ед.	4	4

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			3
Аудиторные занятия (всего)		8	8
В том числе:			
Лекции		4	4
Практические занятия (ПЗ)		–	–
Лабораторные работы (ЛР)		4	4
Самостоятельная работа		132	132
Курсовой проект			
Контрольная работа		–	–
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой		4	4
Общая трудоемкость	час	144	144
	зач. ед.	4	4

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Создание и эволюция ЭВМ	Научные предпосылки к созданию ЭВМ. Эволюция электронно-вычислительных машин. Основные классы ЭВМ.	2	–		2	2
2	Информационно-логические и схемно-технологические основы построения вычислительных машин	Представление информации в вычислительных машинах. Прямой, обратный и дополнительный код числа. Unicode и ASCII. Формы представления логических функций и их минимизация. Анализ и синтез комбинационных схем.	4	–	6	10	20
3	Цифровые микросхемы логических элементов	Общие сведения о цифровых микросхемах логических элементов. Логические элементы транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ). Логические элементы КМОП - транзисторной логики.	6		6	12	24
4	Комбинационные устройства вычислительной техники	Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры, демультиплексоры и цифровые корпораторы. Сумматоры и преобразователи кодов. Программируемые логические матрицы.	6		6	12	24
5.	Последовательные устройства вычислительной техники	Триггеры. Регистры. Счетчики.	6		6	12	24
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ) Оперативная память.	4		4	8	16
7	Микропроцессорные устройства и системы	Архитектура и принципы функционирования микропроцессорной системы. Основы микропроцессоров. Система команд микропроцессора. Микроконтроллеры.	4		4	8	16
8	Базовая структура персонального компьютера (ПК) как микропроцессорной системы	Общая структура и принципы построения. Системная плата. Шина и слоты расширения. Внешние запоминающие устройства. Видеосистемы. Устройства ввода-вывода информации и их интерфесы.	4		4	8	16
		Итого	**36**	**–**	**36**	**72**	**144**

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Создание и эволюция ЭВМ	Научные предпосылки к созданию ЭВМ. Эволюция электронно-вычислительных машин. Основные классы ЭВМ.				8	8
2	Информационно-логические и схемно-технологические основы построения вычислительных машин	Представление информации в вычислительных машинах. Прямой, обратный и дополнительный код числа. Unicode и ASCII. Формы представления логических функций и их минимизация. Анализ и синтез комбинационных схем.				16	16
3	Цифровые микросхемы логических элементов	Общие сведения о цифровых микросхемах логических элементов. Логические элементы транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ). Логические элементы КМОП - транзисторной логики.	1		1	22	24
4	Комбинационные и последовательные устройства вычислительной техники	Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры, демультиплексоры и цифровые корпораторы. Сумматоры и преобразователи кодов. Программируемые логические матрицы. Триггеры. Регистры. Счетчики	1		1	22	24
5	Полупроводниковые запоминающие устройства	Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ) Оперативная память.			1	23	24
5	Микропроцессорные устройства и системы	Архитектура и принципы функционирования микропроцессорной системы. Основы микропроцессоров. Система команд микропроцессора. Микроконтроллеры.	1		1	22	24

7	Базовая структура персонального компьютера (ПК) как микропроцессорной системы	Общая структура и принципы построения. Системная плата. Шина и слоты расширения. Внешние запоминающие устройства. Видеосистемы. Устройства ввода-вывода информации и их интерфесы.	1			23	24
	Зачет с оценкой						4
		Итого	**4**	**–**	**4**	**132**	**144**

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Представление логических функции в совершенной дизъюнктивной нормальной форме. Минимизация логических функции с двумя, тремя и четырьмя переменными.

2. Построение комбинационных схем в заданном базисе. Представление логических функций в заданном базисе.

3. Исследование принципа работы логических элементов ТТЛ.

4. Исследование принципа работы и параметров логических элементов КМОП – логики

5. Исследование линейного дешифратора Исследование интегральных микросхем дешифраторов.

6. Исследование принципа работы интегральных микросхем мультиплексоров.

7. Исследование принципа одноразрядного полусумматора и сумматора. Исследование комбинационной схемы преобразователя кодов.

8. Разработка и построение преобразователя в семисегметный код цифрового индикатора.

9. Реализация логических функций в программируемых логических матрицах

10. Принципы работы триггеров: RS-триггера, D-триггера, JK-триггера

11. Составление программ с использованием системы команд микропроцессора

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрено учебным планом

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК - 2	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	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при зачете	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь работать со структурными и функциональными схемами цифровых устройств, использовать профессиональную терминологию уметь проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками использования диагностического оборудования при анализе работы цифровых устройств и средств вычислительной техники.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во 2 семестре для очной формы обучения, в 3 семестре для заочной формы обучения по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ПК-2	знать элементную базу аналоговой и цифровой электроники, математические принципы создания и методы синтеза функциональных узлов вычислительных устройств, базовые принципы построения и прин-	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	ципы работы основных функциональных узлов цифровых устройств					
	уметь работать со структурными и функциональными схемами цифровых устройств, использовать профессиональную терминологию уметь проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть навыками использования диагностического оборудования при анализе работы цифровых устройств и средств вычислительной техники.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

№	Тестовый вопрос
1	Наука об общих закономерностях процессов управления в системах любой природы: – кибернетика; – информатика; – теоретическая механика.
2	Другой объект, процесс или формализованное описание, более удобное для рассмотрения, исследования, управления, интересующие нас характеристики которого подобны характеристикам реального объекта, называется: – копия; – модель; – псевдо объект.
3	Сведения, которые уменьшают степень неопределенности нашего знания о конкретном объекте, называются: – данные; – информация; – история.
4	С позиций науки о знаковых системах какой формы адекватности НЕ существует? – синтаксическая адекватность; – прагматическая адекватность;

	– динамическая адекватность.
5	Минимальной единицей измерения данных в двоичной системе счисления является: – бит; – байт; – дит.
6	Укажите верное количество показателей качества информации: – 15; – 10; – 5.
7	Наука, изучающая свойства, структуру и функции информационных систем, основы их проектирования, создания, использования и оценки, а также информационные процессы, в них происходящие? – криптография; – информатика; – эконометрика.
8	В технологический процесс преобразования информации НЕ входит: – деструктуризация информации; – хранение информации; – сбор и регистрация информации.
9	Какое поколение эволюции ЭВМ характеризуется появлением компьютеров на сверхсложных микропроцессорах с параллельно-векторной структурой, одновременно выполняющих десятки последовательных инструкций программы? – третье; – пятое; – шестое.
10	Вычислительные машины «по принципу действия» классифицируются на: – аналоговые-цифровые-гибридные; – цифровые-дискретные-модульные; – аналоговые-цифровые-универсальные.
Итого	

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

№	Тестовый вопрос
1	Какие компьютеры предназначены для решения узкого круга задач, связанных с управлением технологическими объектами; регистрацией, накоплением и обработкой относительно небольших объемов данных? – универсальные; – проблемно-ориентированные;

	– специализированные.
2	Мощные микрокомпьютеры, оборудованные несколькими видеотерминалами и функционирующие в режиме разделения времени, что позволяет эффективно работать на них сразу нескольким пользователям, называются: a – многопользовательскими; b– персональными; c – корпоративными.
3	Какой формы представления двоичных чисел НЕ существует? a – естественная; b – нормальная; c – универсальная.
4	Для алгебраического представления чисел, то есть для представления чисел с учетом их знака, в вычислительных машинах используются специальные коды. Какого кода не существует? – вспомогательный; – прямой; – дополнительный.
5	При каком арифметическом действии над числами с плавающей запятой их мантиссы перемножаются, а порядки складываются: – сложение; – умножение; – деление.
6	Код, основанный на паре байтов, хватает для отображения 65 535 знаков? – ASCII; – двоично-десятичный; – Unicode.
7	Что НЕ является необходимым элементом персонального компьютера: – монитор; – клавиатура; – манипулятор «мышь».
8	Основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой? – системная шина; – процессор; – оперативная память.
9	Внутримашинные электронные часы реального времени, обеспечивающие при необходимости автоматический съем текущего момента времени, называются: – секундомер; – таймер; – тахометр.

10	Приборы, позволяющие ввести в поле восприятия органов чувств человека данные для увеличения количества и качества сведений об окружающей действительности? – устройства дополненной реальности; – устройства виртуальной реальности; – устройства смешанной реальности.
Итого	

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

№	Тестовый вопрос
1	Какая компания НЕ является ведущим производителем процессоров для персональных компьютеров? – Intel Corp.; – Advanced Micro Devices, Inc.; – NVIDIA Corporation.
2	Точно определенная последовательность действий, которые необходимо выполнить с исходной информацией, чтобы получить решение задачи, называется: – алгоритмом; – подход; – методика.
3	Мнемокоды, языки символического кодирования, автокоды, ассемблеры – разновидности каких языков? – процедурно-ориентированных; – проблемно-ориентированных; – машинно-ориентированных.
4	Элементарная инструкция машине, выполняемая ею автоматически без каких-либо дополнительных указаний и пояснений? – процедура; – программа; – машинная команда.
5	Компонент системного программного обеспечения, занимающийся управлением вычислительными ресурсами компьютеров, их эффективным функционированием в различных режимах, выполнением программ и взаимодействием пользователя с компьютером: – сервисные системы; – операционные системы; – инструментальные средства.
6	Что реализует «дружественный» интерфейс с пользователем с помощью системы меню, таким образом предоставляют пользователю качественно новый интерфейс? – оболочки операционной системы; – интерфейсные системы;

	– утилиты.
7	Базовая система ввода-вывода (BIOS) хранится в: – оперативном запоминающем устройстве; – процессоре; – постоянном запоминающем устройстве.
8	К функциям, выполняемым драйверами, НЕ относится? – преобразование запросов в команды управления внешним устройством с учетом всех особенностей его работы; – сбор сведений о конфигурации компьютера; – обработка прерывания от обслуживаемого внешнего устройства.
9	Программный модуль Boot Record или System Bootstrap – это…? – загрузчик операционной системы; – файл конфигурации операционной системы; – командный процессор.
10	Экран дисплея, на котором размещаются все необходимые объекты Windows: окна, папки, ярлыки? – диалоговое окно; – рабочий стол; – интерфейсная оболочка.
Итого	

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Эволюция электронно-вычислительных машин.
2. Основные классы ЭВМ.
3. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды чисел.
4. Выполнение арифметических операций над числами в дополнительных и обратных кодах.
5. Особенности представления информации на компьютере. Коды ASCII и Unicode.
6. Источник питания, таймер, внешние устройства: диалоговые средства пользователя и устройства ввода информации.
7. Внешние устройства: устройства вывода информации, устройства связи и телекоммуникации, средства мультимедиа.
8. . Основные функциональные характеристики ЭВМ. Рейтинг основных характеристик ПК.
9. Формы представления логических функций и их минимизация. Анализ и синтез комбинационных схем.
10. Цифровые микросхемы логических элементов.
11. Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры
12. Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ).

13. Оперативная память.
14. Основы микропроцессоров. Система команд микропроцессора. Микроконтроллеры.
15. Системная плата. Шина и слоты расширения.
16. Внешние запоминающие устройства.
17. Видеосистемы.
18. Устройства ввода-вывода информации и их интерфесы.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Создание и эволюция ЭВМ	ПК-2	Тест, отчет по лабораторной работе
2	Информационно-логические и схемно-технологические основы построения вычислительных машин	ПК-2	Тест, отчет по лабораторной работе
3	Цифровые микросхемы логических элементов	ПК-2	Тест, отчет по лабораторной работе
4	Комбинационные устройства вычислительной техники	ПК-2	Тест, отчет по лабораторной работе
5.	Последовательные устройства вычислительной техники	ПК-2	Тест, отчет по лабораторной работе
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	ПК-2	Тест, отчет по лабораторной работе
7	Микропроцессорные устройства и системы	ПК-2	Тест, отчет по лабораторной работе
8	Базовая структура персонального компьютера (ПК) как микропроцессорной	ПК-2	Тест, отчет по лабораторной работе

	системы		

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кретов С.Д. Интегральные устройства радиоэлектроники : учеб. пособие. - Воронеж : ВГТУ, 2004. – 146 с.
2. Пирогов А. А. Проектирование интегральных схем и их функциональных узлов: учеб. пособие / А. А. Пирогов. – Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 2014. – 85 с.
3. Пирогов, А. А. Проектирование цифровых функциональных узлов на основе программируемых логических интегральных схем [Электронный ресурс] : практикум / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", каф. конструирования и производства радиоаппаратуры. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2018. – 93 с. : ил. : табл. – Библиогр.: с.77 (4 назв.). – ISBN 978-5-7731-0649-4.– Режим доступа: Пирогов А.А. Проектирование цифровых функциональных узлов на основе программируемых логических интегральных схем.
4. Тарасов И. Е. Программируемые логические схемы и их применение в схемотехнических решениях: учеб. пособие / И.Е. Тарасов, Е.Ф. Певцов. – М.: ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики», 2012. – 184 с.

5. Сигачева, В. В. Проектирование автоматизированных систем управления. Проектирование электронных устройств в системе P-CAD : учебное пособие / В. В. Сигачева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 123 с. — ISBN 978-5-7937-1367-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102665.html

6. Строгонов А.В. Проектирование цифровых устройств в базисе ПЛИС: лабораторный практикум: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые и граф. данные (3,7 Мб) / А.В. Строгонов, Н.Н. Кошелева, А.Б. Буслаев. - Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2017. – Режим доступа: Строгонов А.В. Проектирование цифровых устройств в базисе ПЛИС

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

ОС Windows 7 Pro;
PDFCreator;
Google Chrome;
Microsoft Office 64-bit;
Компас 3D
Altium Designer

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

http://window.edu.ru – единое окно доступа к информационным ресурсам;
http://www.edu.ru/ – федеральный портал «Российское образование»;
Образовательный портал ВГТУ;
http://www.iprbookshop.ru/ – электронная библиотечная система IPRbooks

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

https://www.sql.ru/ – сайт, посвященный SQL, программированию, базам данных, разработке информационных систем;

http://www.opennet.ru/ – сайт проекта OpenNet, размещена информация о Unix системах и открытых технологиях для администраторов, программистов и пользователей;

https://www.theregister.co.uk/ – сайт The Register, на котором публикуются актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оснащенная следующим оборудованием:

– персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет;
– доска магнитно-маркерная;
– мультимедийный проектор на кронштейне;
– экран настенный

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (компьютерный класс), оснащенная следующим оборудованием:

– персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет — 11 шт.;
– принтер цветной лазерный;
– 3D принтер «Альфа-2»;
– доска магнитно-маркерная поворотная

Помещение (Читальный зал) для самостоятельной работы с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронно-библиотечные системы и электронно-информационную среду, укомплектованное следующим оборудованием:

– персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет — 10 шт.;
– принтер;
– магнитно-маркерная доска;
– переносные колонки;
– переносной микрофон.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Основы вычислительной техники» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные занятия направлены на приобретение практических навыков проектирования, работы с графическими редакторами, ознакомления с правилами подготовки технической документации, подбора основного и вспомогательного инструментария для работы. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой отчетов по лабораторным работам, защитой выполненных работ. Освоение дисциплины оценивается на зачете с оценкой.

Вид учебных занятий	Деятельность студента (*особенности деятельности студента инвалида и лица с ОВЗ, при наличии таких обучающихся*)
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. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на лабораторном занятии.
Лабораторные занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Подготовка к зачету с оценкой	При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач в ходе выполнения лабораторных работ.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1			
2			
3			