

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
« 25 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительная техника

для специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Муром, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.01 Радиоаппаратостроение №521 от 14 мая 2014 года.

Кафедра-разработчик: радиотехники.

Рабочую программу составил: старший преподаватель Курилова-Харчук С.М.

от «23» мая 2021 г.

(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ.

Протокол № 16

от «23» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой РТ *Ромашов В.В.*

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительная техника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.08 "Вычислительная техника" относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области естественно-научных и социальных дисциплин.

Базовые дисциплины: математика, физика, информатика.

Базирующиеся дисциплины: Архитектура микропроцессорных средств, Компьютерное моделирование электронных устройств, ВКР, Технология автоматизации радиотехнического производства,

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний об основных понятиях вычислительной техники, возможностях технических и программных средств, а также формирование совокупности общих и профессиональных компетенций, обеспечивающих решение профессиональных задач с использованием информационных технологий.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных понятий принципов построения вычислительной техники и возможностей их использования в профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся практических умений и навыков использования аппаратных и системных программных средств при решении задач профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся умений и навыков применения информационных и телекоммуникационных ресурсов и технологий для поиска, хранения и обработки информации

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности (ПК 1.2, ПК 2.1);
- использовать логические элементы и законы алгебры логики для решения технических задач (ПК 2.2);
- выбирать и использовать интерфейсы для решения технических задач (ПК 2.3);
- применять сетевые и телекоммуникационные средства (ОК 2, ПК 1.2).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и типовые узлы вычислительной техники (ОК 4, ОК 5, ОК 6);
- архитектуру микропроцессорных систем (ОК 1, ОК 2, ОК 3);
- основные методы цифровой обработки сигналов (ОК 7, ОК 8, ОК 9);

- принципы построения интерфейсов в вычислительной технике (ОК 7, ОК 4, ОК 2, ПК 1.2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- ПК 1.2 Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.;
- ПК 2.1 Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.;
- ПК 2.2 Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.;
- ПК 2.3 Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часа, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 58 часов;

самостоятельной нагрузки обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	1 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
В том числе:	
лекционные занятия	42
практические занятия	
лабораторные работы	16
контрольные работы	
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	1 семестр		
Раздел 1	Принципы организации вычислительной техники		
Тема 1.1 Общие принципы функционирования ЭВМ	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> История развития вычислительной техники. Принцип действия ЭВМ. Архитектуры ЭВМ.	6	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Классификация языков программирования по уровню. Понятие файла и полной файловой спецификации.	4	2
Тема 1.2 Основные устройства ЭВМ. Элементы архитектуры	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Характеристики и параметры элементов и узлов ЭВМ. Типовые узлы вычислительной техники. Общие сведения и классификация устройств памяти. Принципы организации ПЗУ. Принципы организации ОЗУ. Современные направления развития микропроцессоров.	12	2
	<i>Лабораторные работы.</i> Моделирование аналоговых, импульсных сигналов и цифровых сигналов.	4	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> История развития персональных компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Основные блоки ПК. Архитектура современных микропроцессоров.	10	3

Раздел 2	Процессоры и микропроцессоры		
Тема 2.1 Внутреннее устройство процессора	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Назначение и структура процессора. Основные архитектуры процессоров. Арифметическо-логические устройства. Устройства управления. Понятие о состоянии процессора. Вектор состояния. Принципы организации систем прерывания программ.	12	1
	<i>Лабораторные работы.</i> Моделирование блоков АЛУ. Моделирование блоков управления процессором.	8	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Пути увеличения производительности процессоров.	2	2
Тема 2.2 Основные алгоритмические конструкции	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Типы и форматы команд микропроцессора. Способы адресации в ассемблере. Машина Поста. Машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова.	10	1
Раздел 3	Периферийные устройства вычислительной техники		
Тема 3.1 Интерфейсные и периферийные устройства	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Элементы организации интерфейсов.	2	1
	<i>Лабораторные работы.</i> Моделирование интерфейсных блоков.	4	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Основные компоненты системного интерфейса ПК - шины, контроллеры, платы расширения, каналы обмена, чипсеты и мосты. Структура данных на дисках. Общие принципы организации обмена по прерываниям.	8	3
Всего:		82	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание новых объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Вычислительный центр кафедры радиотехники

Рабочая станция HP Core 2 DUO, 3 GHz; 2 GB, DVD-RW/HP 19” 3 шт.; принтер HP P2015dn; сканер Epson V200Photo; маршрутизатор 3Com Switch; проектор NEC; экран настенный. ПК Dijitech монитор АЛОС 12 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование : учебное пособие для СПО / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков. — Саратов: Профобразование, 2020. — 376 с. — ISBN 978-5-4488-0575-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — <http://www.iprbookshop.ru/91893.html>
2. Горденко, Д. В. Электронная техника. Многоканальные телекоммуникационные системы : практикум для СПО / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 62 с. — ISBN 978-5-4488-0799-2, 978-5-4497-0462-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/94214.html>
3. Тюрин, И. В. Вычислительная техника: учебное пособие / И. В. Тюрин. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8265-2099-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/99754.html>

Дополнительные источники:

1. Алфёров, В. В. Вычислительная техника и сети в отрасли: учебное пособие / В. В. Алфёров, Ю. М. Миронов. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2018. — 152 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. . <http://www.iprbookshop.ru/67596.html>

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС <http://IPRBooks.ru>
2. Библиокомплектатор <http://www.bibliocomplectator.ru/>
3. ЭБС МИ ВлГУ (Эврика) <https://evrika.mivlgu.ru/index.php>
4. Электронная библиотека ВлГУ <http://e.lib.vlsu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения лабораторных работ, экзамен
использовать логические элементы и законы алгебры логики для решения технических задач	Оценка результатов выполнения лабораторных работ, экзамен
выбирать и использовать интерфейсы для решения технических задач	Оценка результатов выполнения лабораторных работ, экзамен
применять сетевые и телекоммуникационные средства	Оценка результатов выполнения лабораторных работ, экзамен
классификацию и типовые узлы вычислительной техники	экзамен
архитектуру микропроцессорных систем	экзамен
основные методы цифровой обработки сигналов	экзамен
принципы построения интерфейсов в вычислительной технике	экзамен

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Вычислительная техника**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости
по дисциплине**

Темы для устного опроса.

- Логические основы цифровой техники.
- Построение арифметико-логических устройств.
- Системы счисления.
- Понятие команд микропроцессора.
- Логические функции.
- Типовые структуры операционного блока микропроцессора.
- Принципы аппаратной реализации таблицы истинности.
- Понятие микропрограммирования.
- Запоминающие устройства.
- Системная шина микропроцессора.
- Построение шинных формирователей.
- Назначение микропроцессорных систем.
- Масочные ПЗУ. ППЗУ. РИЗУ. ЭСГ13У, FLASH-память.
- Разновидности микропроцессорных устройств.
- Триггеры.
- Универсальные процессоры.
- Регистры.
- Микроконтроллеры.
- Статические ОЗУ.
- Сигнальные процессоры.
- Динамическое ОЗУ.
- Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура.
- Принцип работы микропроцессора.
- Понятие внутренней и внешней тактовой частоты.
- Виды двоичных кодов.
- Кэш память.
- Целочисленные двоичные коды.
- Подключение ОЗУ и ПЗУ к системной шине микропроцессора.
- Запись десятичных чисел. Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой .
- Запись текстов двоичным кодом.
- Дешифратор адреса. Понятие адресного пространства и распределения памяти микропроцессорного устройства.
- Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой.
- Подключение внешних устройств к микропроцессору. Принципы построения параллельного порта. Принципы построения последовательных портов.
- Назначение и принцип работы микроконтроллеров.
- Области применения и перспективы развития микроконтроллеров.
- Архитектура и классификация микропроцессорных систем
- Многопроцессорные и многомашинные системы
- Системы с разными потоками команд и данных
- Организация функционирования систем

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	1 лабораторная работа	10
Рейтинг-контроль 2	1 лабораторная работа	10
Рейтинг-контроль 3	2 лабораторные работа	10
Посещение занятий студентом	журнал	10
Дополнительные баллы (бонусы)	работа на занятиях	10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	2-3 вопроса из самостоятельного освоения	10

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Перечень вопросов к экзамену

1. Логические основы цифровой техники.
2. Построение арифметико-логических устройств.
3. Системы счисления.
4. Понятие команд микропроцессора.
5. Логические функции.
6. Типовые структуры операционного блока микропроцессора.
7. Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности.
8. Понятие микропрограммирования.
9. Запоминающие устройства.
10. Системная шина микропроцессора.
11. Построение шинных формирователей.
12. Назначение микропроцессорных систем.
13. Масочные ПЗУ. ППЗУ. РИЗУ. ЭСГ13У, FLASH-память.
14. Разновидности микропроцессорных устройств.
15. Триггеры.
16. Универсальные процессоры.
17. Регистры.
18. Микроконтроллеры.
19. Статические ОЗУ.
20. Сигнальные процессоры.
21. Динамическое ОЗУ.
22. Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура.
23. Принцип работы микропроцессора.
24. Понятие внутренней и внешней тактовой частоты.
25. Виды двоичных кодов.
26. Кэш память.
27. Целочисленные двоичные коды.
28. Подключение ОЗУ и ПЗУ к системной шине микропроцессора.
29. Запись десятичных чисел.
30. Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой.
31. Запись текстов двоичным кодом.
32. Дешифратор адреса. Понятие адресного пространства и распределения памяти микропроцессорного устройства.
33. Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой.

34. Подключение внешних устройств к микропроцессору.
35. Принципы построения параллельного порта.
36. Принципы построения последовательных портов.
37. Назначение и принцип работы микроконтроллеров.
38. Области применения и перспективы развития микроконтроллеров.
39. Архитектура и классификация микропроцессорных систем
40. Многопроцессорные и многомашинные системы
41. Системы с разными потоками команд и данных
42. Организация функционирования систем

Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

На основе типовых заданий формируются билеты к экзамену для студентов, состоящие из 2 вопросов. Билеты содержат задания из всего прочитанного курса. При сдаче экзамена студент получает баллы за экзамен. С учетом индивидуального семестрового рейтинга и полученных баллов формируется итоговый рейтинг студента.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<i>Высокий уровень</i>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Какой принцип фон Неймана описан ниже:

Команды и данные хранятся в одной и той же памяти и внешне в памяти неразличимы.

Распознать их можно только по способу использования.

Выберите один ответ:

- 1) Принцип адресности
- 2) Принцип программного управления
- 3) Принцип прямого доступа к памяти
- 4) Принцип однородности памяти

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1294>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.