

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 20.05.2024 12:39:06
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Рабочая программа дисциплины

по дисциплине

ОП.07 Основы вычислительной техники

Общепрофессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

15.02.10

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

преподаватель

Суханова Н.Н.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2024

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Область применения рабочей программы	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	4
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	6
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	10
4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	10
4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	12
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	Ошибка! Закладка не определена.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупнённая группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), для обучающихся очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу и реализуется в рамках обязательной части.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения	Умения: настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.	Знания: принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное	языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с

	программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.	использованием промышленных сетей.
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.	Знания: концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.	Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	72
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	52

в том числе:	
лекции (уроки)	16
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	*
практические занятия	36
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	*
лабораторные занятия	2
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	*
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Очная форма обучения

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины вычислительной техники.		<i>ПК 3.1, ПК 3.2</i>
	2. История создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Вклад отечественных разработчиков в разработку информационных технологий.		<i>ПК 3.1, ПК 3.2</i>
	3. Роль и место знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности		<i>ПК 3.1, ПК 3.2</i>
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники			
Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике	<i>Содержание учебного материала</i>	1	
	1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ.		<i>ПК 3.2</i>
	2. Классификация программного обеспечения. Виды и особенности различных языков программирования.		<i>ПК 1.3, ПК 4.2</i>
	3. Понятие «математическое моделирование». Этапы решения задач на ЭВМ. Последовательность прохождения задач через вычислительный центр (ВЦ)		<i>ПК 3.2, ПК 4.2</i>
Тема 1.2. Виды информации и способы представления её в ЭВМ	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	1. Виды информации и способы представления её в ЭВМ.		<i>ПК 1.3, ПК 3.2</i>
	2. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики		<i>ПК 1.3, ПК 3.2</i>
	3. Упрощённые алгоритмы перевода чисел между системами счисления с основаниями 2, 4, 8 и 16.		<i>ПК 1.3, ПК 3.2</i>
	4. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ		<i>ПК 1.3, ПК 3.2</i>
	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа № 1.</i> Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение десятичной арифметики.	2	<i>ПК 1.3, ПК 3.2</i>
	<i>Практическая работа № 2.</i> Изучение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Изучение действий с целыми числами.	2	<i>ПК 1.3, ПК 3.2</i>
	<i>Практическая работа № 3.</i> Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой.	2	<i>ПК 1.3, ПК 3.2</i>

Тема 1.3. Логические элементы электронно-вычислительной техники (ЭВТ)	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормализованные формы, минимизация логических функций.		ПК 1.3, ПК 3.2
	2. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.		ПК 1.3, ПК 3.2, ПК 4.3
	3. Цифровые электронные схемы. Классификация и определения. Критерии сравнения цифровых интегральных микросхем (ИМС). Степень интеграции ИМС.		ПК 1.3, ПК 3.2
	Практическая работа		
	Практическая работа № 4. Измерение и анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС	2	ПК 1.2, ПК 5.4
	Практическая работа № 5. Изучение анализа и синтеза логических устройств	2	ПК 1.2, ПК 3.2
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники			
Тема 2.1. Типовые комбинационные цифровые устройства	Содержание учебного материала	2	
	1. Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Сравнительные характеристики микросхем, приведённых в справочнике.		ПК 3.1, ПК 3.2
	2. Мультиплексоры. Принцип работы мультиплексора (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведённых в справочнике.		ПК 3.1, ПК 3.2
	3. Сумматоры. Определение сумматора. Функциональная схема полусумматора и таблица его состояний. Функциональная схема полного сумматора и таблица его состояний. Сравнительные характеристики микросхем сумматоров, приведённых в справочнике		ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа		
	Практическая работа № 6. Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования.	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 7. Исследование работы мультиплексора.	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 8. Исследование работы сумматора	2	ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 2.2. Последовательные цифровые устройства	Содержание учебного материала	2	
	1. Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение).		ПК 3.1, ПК 3.2
	2. Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры, сигналы управления, примеры использования; микросхемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.		ПК 3.1, ПК 3.2
	3. Счётчики: классификация, принципы построения и работа. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта.		ПК 3.1, ПК 3.2
	4. Классификация интегральных микросхем памяти. Принципы построения интегральных микросхем		ПК 3.1, ПК 3.2

	памяти		
	Практическая работа		
	<i>Практическая работа № 9.</i> Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2.	2	
	<i>Практическая работа № 10.</i> Изучение синтеза устройства управления в форме автомата Мили.	2	
	<i>Практическая работа № 11</i> Составление схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т. д. Работа с JK-триггером. Исследование режимов работы.	2	
	<i>Практическая работа № 12</i> Работа с параллельным и со сдвиговым регистрами.	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Практическая работа № 13</i> Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение.	2	ПК 3.1, ПК 3.2
Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов			
Тема 3.1. Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления	Содержание учебного материала		
	1. Реализация процессоров на основе БИС и СБИС различных типов. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора. Регистры микропроцессора.	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.1
	2. Структура памяти. Сегментация. Вычисление адреса. Структура команд (на примерах микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе)		ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.1
	3. Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд. Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания.		ПК 1.2, ПК 4.1
	4. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Однокристальные микроЭВМ		ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.2
Тема 3.2. Организация интерфейсов в вычислительной технике	Содержание учебного материала		
	1. Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина». Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.3
	Практическая работа		
	<i>Практическая работа № 14.</i> Изучение организации интерфейсов	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 4.3
Тема 3.3. Способы адресации	Содержание учебного материала		
	1. Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Регистровая, непосредственная и косвенная адресации	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 4.3
	Практическая работа		
	<i>Лабораторная работа № 1.</i> Изучение способов адресации	2	ПК 1.2, ПК 1.3
Тема 3.4. Методы цифровой обработки сигналов	Содержание учебного материала		
	1. Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания	2	ПК 3.2, ПК 5.4
Тема 3.5.	Содержание учебного материала	2	

Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности	1. Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности		ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 5.4
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)			
Всего:		52	

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплект методических и контрольных материалов, используемых при проведении текущего контроля освоения результатов обучения и промежуточной аттестации. ФОС предназначен для контроля и управления процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и компетенций, определенных во ФГОС (Приложение № 2).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных аудиторий:

Аудитория № 14. Учебная аудитория для проведения: лекционных, семинарских, практических занятий, уроков, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Технические средства обучения: учебная мебель, доска, компьютеры.

Аудитория № 144. Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Технические средства обучения: учебная мебель, компьютеры.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131046>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451366>.

Дополнительная учебная литература:

Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451366>.

4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень договоров ЭБС и БД			
Учебный год		Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024/2025	1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Знаниум» № 1151-эбс от 11.07.2024	С 12.07.2024 по 11.07.2024
	2	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Знаниум» № 223/801 от 23.08.2024 (предоставление доступа к коллекции ЭФУ «Федеральный перечень учебников издательства «Провещение»	С 28.08.2024 по 27.08.2024
	3	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/24-эбс от 01.03.2024 г.	С 03.03.2024 по 02.03.2025
	4	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между УУНиТ «Нексмедиа» № 223-1279 от 26.09.2024	01.10.2024 по 30.09.2024
	5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между УУНиТ и издательством «Лань» № ОГЗ-1033 от 20.07.2024	С 08.08.2024 по 07.08.2024
	6	Договор на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» между УУНиТ и ООО НЭБ № ОГЗ-1696 от 04.12.2024	С 01.01.2024 по 30.12.2024
	7	Договор на БД диссертаций между УУНиТ и РГБ № 223-997 от 11.07.2024	С 10.08.2024 по 09.08.2024
	8	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019 Дополнительное соглашение к договору 101/НЭБ/1438-п от 11.06.19 г. об изменении стороны договора вследствие реорганизации в форме присоединения между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ с ФГБУ «РГБ» от 14.02.2024 г.	С 11.06.2019 по 10.06.2024
	9	Договор на доступ к ЭБС BOOK.ru (доступ к учебнику: Основы российской государственности : учебник / А. В. Малько, А. А. Вилков, В. В. Гурьев [и др.] ; под ред. А. В. Малько. — Москва : КноРус, 2024. — 263 с. — ISBN 978-5-406-12322-5) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «КноРус медиа» № 75 от 23.10.2024 г.	С 23.10.2024 по 22.10.2024

№	Адрес (URL)
---	-------------

1.	http://fcior.edu.ru/ , свободный
2.	http://window.edu.ru

4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

СОГЛАСОВАНО

Председатель

ПЦК

Стуколов Д.А.

Календарно-тематический план

по дисциплине

ОП.07 Основы вычислительной техники

	специальность
<i>15.02.10</i>	<i>Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)</i>
код	наименование специальности
	квалификация
	<i>Техник-мехатроник</i>

Разработчик (составитель)

Суханова Н.Н.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

подпись

Стерлитамак 2024

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (план)	Вид занятия	Домашнее задание
1	Введение	1/1		Лекция	Учить конспект
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники					
2	Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике	1/2		Лекция	Учить конспект
3	Тема 1.2. Виды информации и способы представления её в ЭВМ	2/4		Лекция	Учить конспект
4	<i>Практическая работа № 1.</i> Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение недесятичной арифметики.	2/6		Практическая работа	Повторение материала
5	<i>Практическая работа № 2.</i> Изучение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Изучение действий с целыми числами.	2/8		Практическая работа	Повторение материала
6	<i>Практическая работа № 3.</i> Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой.	2/10		Практическая работа	Повторение материала
7	Тема 1.3. Логические элементы электронно-вычислительной техники (ЭВТ)	2/12		Лекция	Учить конспект
8	<i>Практическая работа № 4.</i> Измерение и анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС	2/14		Практическая работа	Повторение материала
9	<i>Практическая работа № 5.</i> Изучение анализа и синтеза логических устройств	2/16		Практическая работа	Повторение материала
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники					
10	Тема 2.1. Типовые комбинационные цифровые устройства	2/18		Лекция	Учить конспект
11	<i>Практическая работа № 6</i> Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования.	2/20		Практическая работа	Повторение материала
12	<i>Практическая работа № 7.</i> Исследование работы мультиплексора.	2/22		Практическая работа	Повторение материала
13	<i>Практическая работа № 8</i> Исследование работы сумматора	2/24		Практическая работа	Повторение материала

14	Тема 2.2. Последовательные цифровые устройства	2/26		Лекция	Учить конспект
15	<i>Практическая работа №9.</i> Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2.	2/28		Практическая работа	Повторение материала
16	<i>Практическая работа № 10</i> Изучение синтеза устройства управления в форме автомата Мили.	2/30		Практическая работа	Повторение материала
17	<i>Практическая работа № 11</i> Составление схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т. д. Работа с JK-триггером. Исследование режимов работы.	2/32		Практическая работа	Повторение материала
18	<i>Практическая работа № 12</i> Работа с параллельным и со сдвиговым регистрами.	2/34		Практическая работа	Повторение материала
19	<i>Практическая работа № 13</i> Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение.	2/36		Практическая работа	Повторение материала
Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов					
20	Тема 3.1. Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления	2/38		Лекция	Учить конспект
21	Тема 3.2. Организация интерфейсов в вычислительной технике	2/40		Лекция	Учить конспект
22	<i>Практическая работа № 14</i> Изучение организации интерфейсов	2/42		Практическая работа	Повторение материала
23	Тема 3.3. Способы адресации	2/44		Лекция	Учить конспект
24	<i>Лабораторная работа № 1</i> Изучение способов адресации	2/46		Практическая работа	Повторение материала
25	Тема 3.4. Методы цифровой обработки сигналов	2/48		Лекция	Учить конспект
26	Тема 3.5. Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности	2/50		Лекция	Учить конспект
Всего часов		50			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

ОДОБРЕНО

На заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № 8 от 28.06.2024

Председатель ПЦК

Стуколов Д.А.

Фонд оценочных средств

по дисциплине

ОП.07 Основы вычислительной техники

Общепрофессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

15.02.10

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

преподаватель

Суханова Н.Н.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

подпись

дата

Стерлитамак 2024

I Паспорт фондов оценочных средств

1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения дисциплины «Основы вычислительной техники», входящей в состав программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение). Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем **50 часов**.

2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение) и рабочей программой дисциплины «Основы вычислительной техники»

умения:

- настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;
- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений
- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;
- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;
- применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- оформлять техническую и технологическую документацию;
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели.
- применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.

знания:

- принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;
- методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;
- алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК;
- промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;
- языки программирования и интерфейсы ПЛК;

- технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
- языки программирования и интерфейсы ПЛК;
- технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
- основы автоматического управления;
- методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- методы отладки программ управления ПЛК;
- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.
- концепцию бережливого производства;
- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;
- физические особенности сред использования мехатронных систем;
- типовые модели мехатронных систем.
- качественные показатели реализации мехатронных систем;
- типовые модели мехатронных систем.

Вышеперечисленные умения, знания направлены на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**:

- ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения
- ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием
- ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием
- ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем

3 Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), рабочей программой дисциплины «Основы вычислительной техники» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита практических и лабораторных работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие

формы текущего контроля – устный опрос, решение задач.

Выполнение и защита практических и лабораторных работ. Практические и лабораторные работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических и лабораторных работ:

Практическая работа № 1. Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение десятичной арифметики.

Практическая работа № 2. Изучение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Изучение действий с целыми числами.

Практическая работа № 3. Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой.

Практическая работа № 4. Измерение и анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС

Практическая работа № 5. Изучение анализа и синтеза логических устройств

Практическая работа № 6. Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования.

Практическая работа № 7. Исследование работы мультиплексора.

Практическая работа № 8. Исследование работы сумматора

Практическая работа № 9. Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2.

Практическая работа № 10. Изучение синтеза устройства управления в форме автомата Мили.

Практическая работа № 11 Составление схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т. д. Работа с JK-триггером. Исследование режимов работы.

Практическая работа № 12 Работа с параллельным и со сдвиговым регистрами.

Практическая работа № 13 Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение.

Практическая работа № 14. Изучение организации интерфейсов

Лабораторная работа № 1. Изучение способов адресации

Проверка выполнения самостоятельной работы. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление обучающимися практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка обучающихся по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Выполнение расчетных заданий.
- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.
- Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, и подготовка к их защите.

Темы для докладов.

1. Арифметические и логические основы цифровых машин.
2. Логические основы построения компьютеров. Реализация логических функций.
3. Структурная схема, назначение основных устройств и принцип действия компьютера
4. Основные принципы построения современных ЭВМ. Структурная схема.
5. Аппаратное обеспечение персонального компьютера.

6. Устройства, входящие в состав системного блока.
7. Центральный процессор.
8. Оперативная память.
9. Аппаратное обеспечение персонального компьютера.
10. Устройства, входящие в состав системного блока.
11. Жесткий диск.
12. Программное обеспечение персональных компьютеров.
13. Структура программного обеспечения персонального компьютера.
14. Операционные системы.
15. Программы обслуживания дисков.
16. Программное обеспечение персональных компьютеров.
17. Программы специального назначения.
18. Программы удаления и восстановления удалённых файлов.
19. Общие сведения о вычислительных сетях.
20. Локальные вычислительные сети.
21. Распределённые компьютерные сети.
22. Классификация вычислительных сетей.
23. Способы построения сетей.
24. Способы и технологии передачи данных.

В докладе должна быть обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы. Тема должна быть раскрыта полностью.

Объем доклада должен составлять 5-7 страниц.

Текст доклада выравнивается по ширине, должен быть выполнен шрифтом Times New Roman № 14 через полуторный интервал.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей; левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 16 мм, нижнее – не менее 20 мм. Следует включить режим выравнивание по ширине и автоматический перенос слов. Абзац (отступ) в тексте равен 1,25.

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.5—2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

Ссылки на литературный источник должны быть правильно оформлены в виде сносок в нижней части страницы (посредством их отделения от основного текста чертой, под которой указывается порядковый номер ссылки арабскими цифрами, фамилия и инициалы автора, полное название (заголовок) источника, место издания, издательство, год издания, страница.). На каждой следующей странице нумерацию ссылок начинают заново (1,2,3...).

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
----------------------------	--

Освоенные умения:	
Умения: настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.	Оценка правильности выполнения практической работы № 1,2,5 Устный опрос во время занятия
разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.	Оценка правильности выполнения практической работы № 1,2,5 Устный опрос во время занятия
Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.	Оценка правильности выполнения практической работы № 3,4,5 Устный опрос во время занятия
Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.	Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
Освоенные знания	
Знания: принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;	Оценка правильности выполнения практической работы № 6,7,8 Устный опрос во время занятия

методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.	
языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.	Оценка правильности выполнения практической работы № 9,10,11 Устный опрос во время занятия
Знания: концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	Оценка правильности выполнения практической работы № 12,13,14 Устный опрос во время занятия
Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	Оценка правильности выполнения практической работы № 1,2,5 Устный опрос во время занятия

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине по дисциплине «Основы вычислительной техники» - экзамен (4 семестр), спецификация которого содержится в данном комплекте ФОС. На экзамен выносятся теоретические вопросы.

Теоретические вопросы:

1. Классификация вычислительной техники.
2. Назначение и виды программного обеспечения.
3. Триггеры (функции и назначение)
4. Текстовые редакторы.
5. Регистры.

6. Электронные таблицы.
7. Счетчики.
8. Базы данных.
9. Сумматоры.
10. Системы автоматизированного проектирования.
11. Кодированные и декодирующие устройства.
12. Антивирусные программы.
13. Компораторы.
14. Операционная система MS-DOS/
15. Мультиплексоры
16. Операционная система-оболочка MS Windows
17. Арифметико-логические устройства.
18. Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей.
19. Управление процессом обработки информации.
20. Методы маршрутизации в компьютерных сетях.
21. Микроконтроллеры
22. Протоколы передачи данных.
23. Запоминающие устройства (принцип работы, виды).
24. Особенности архитектуры корпоративных компьютерных сетей.
25. Внешние запоминающие устройства.
26. Функциональная структурная организация информационных систем.
27. Параллельные и последовательные интерфейсы.
28. Основные классы вычислительных машин.
29. Устройства ввода-вывода.
30. Функциональные характеристики ПК.
31. Операционные системы ЭВМ.
32. Микропроцессоры.
33. Программное обеспечение.
34. Системные платы.
35. Основы построения компьютерных сетей.
36. Последовательность работы ПК при выполнении программы.
37. Локальные сети.
38. Файлы, их виды и организация.
39. Логические операции.
40. Типы оперативной памяти.
41. Законы логики.
42. Регистры микропроцессорной памяти.
43. Системы счисления.
44. Шины данных.
45. Уровни описания ЭВМ.
46. Технология печати.
47. Правила десятичной арифметики.
48. Факторы повышения производительности компьютера.

4 Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Критерии оценивания практических и лабораторных работ

- оценка «5» ставится, если:

- свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий;
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

- оценка «4» ставится, если:

- выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;
- в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки;
- при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.

- оценка «3» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки;
- в письменном отчете по работе допущены ошибки;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

- оценка «2» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена;
- в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует;
- на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Критерии оценивания самостоятельных работ

Критерии оценивания доклада.

«5» (отлично) – выполнены все требования к докладу: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«4» (хорошо) – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«3» (удовлетворительно) – тема доклада освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании текста или при ответе на дополнительные вопросы; во

время защиты отсутствует вывод.

«2» (неудовлетворительно) – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценивания экзамена

Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет, включает в себя два вопроса.

Каждый из двух вопросов оценивается отдельно.

По результатам оценивания двух заданий оценка соответствует средней.

Оценка ответов на теоретические вопросы производится по пятибалльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным ниже.

Оценка «5» (отлично) ставится если:

- Полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете.
- Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология.
- Демонстрируются глубокие знания дисциплины.
- Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) ставится если:

- Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно.
- Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не искажившие содержание ответа.
- Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.
- При ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса.
- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.
- Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами.
- При ответе на дополнительные вопросы ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится если:

- Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание.
- Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.
- Демонстрирует незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов.
- Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы комиссии.