

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.03.2026 15:25:09
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»

Стерлитамакский филиал

колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 Основы вычислительной техники

Наименование специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника

Специалист по мехатронике и робототехнике

Разработчик (составитель)

Преподаватель

Габбасов Т.Р.

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

Форма обучения: очная

Стерлитамак 2026

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	5
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).....	11
4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	12
5 ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ	12
5.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	13
I Паспорт фондов оценочных средств	14
1.1 Область применения	14
1.2 Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины	14
2 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
2.1 Формы текущего контроля	15
Проверка выполнения самостоятельной работы.....	16
Перечень вопросов для самостоятельной работы студента	16
2.2 Спецификация комплекта оценочных материалов. Распределение тестовых заданий по компетенциям, по типам и уровням сложности.	17
Примерные тестовые задания:	17
2.3 Тестовые задания.....	19
2.4 Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения.....	23
2.5 Форма промежуточной аттестации.....	25

3 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЛЕКТА ФОС ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	26
3.1 Критерии оценивания практических и лабораторных работ	26
3.2 Критерии оценивания самостоятельной работы	27
3.3 Критерии оценивания заданий итоговой контрольной работы	27

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 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	52
в том числе:	
лекции (уроки)	16
в форме практической подготовки	*
практические занятия	36
в форме практической подготовки	*
лабораторные занятия	*
в форме практической подготовки	*
курсовая работа (проект)	*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Промежуточная аттестация в форме <i>зачета</i> в 3 семестре	-

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>Формируемые компетенции</i>
1	2	3	4
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины вычислительной техники.	2	OK 02
	2. История создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Вклад отечественных разработчиков в разработку информационных технологий.		OK 02
	3. Роль и место знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности		OK 02
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники			
Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике	<i>Содержание учебного материала</i>	2	OK 02
	1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ. 2. Классификация программного обеспечения. Виды и особенности различных языков программирования. 3. Понятие «математическое моделирование». Этапы решения задач на ЭВМ. Последовательность прохождения задач через вычислительный центр (ВЦ)		
Тема 1.2. Виды информации и способы представления её в ЭВМ	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа № 1.</i> Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение недесятичной арифметики.	2	OK 02
	<i>Практическая работа № 2.</i> Изучение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Изучение действий с целыми числами.	2	OK 02
	<i>Практическая работа № 3.</i> Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой.	2	OK 02
Тема 1.3.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	OK 02

Логические элементы электронно-вычислительной техники (ЭВТ)	1. Основные понятия алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормализованные формы, минимизация логических функций. 2. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники. 3. Цифровые электронные схемы. Классификация и определения. Критерии сравнения цифровых интегральных микросхем (ИМС). Степень интеграции ИМС.		
	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа № 4.</i> Измерение и анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС	2	OK 02
	<i>Практическая работа № 5.</i> Изучение анализа и синтеза логических устройств	2	OK 02
	<i>Самостоятельная работа студента</i> История развития вычислительной техники. Архитектура компьютера. Основные устройства ПК: процессор, материнская плата, память, устройства ввода и вывода. Принцип взаимодействия компонентов компьютера.	4	OK 02
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники			
Тема 2.1. Типовые комбинационные цифровые устройства	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Сравнительные характеристики микросхем, приведённых в справочнике. 2. Мультиплексоры. Принцип работы мультиплексора (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведённых в справочнике. 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	2	OK 02
	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа № 6.</i> Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования.	2	OK 02
	<i>Практическая работа № 7.</i> Исследование работы мультиплексора.	2	OK 02
	<i>Практическая работа № 8.</i> Исследование работы сумматора	2	OK 02
	<i>Самостоятельная работа студента</i> Двоичная, восьмеричная, десятичная и шестнадцатеричная системы счисления.	4	OK 02

	Перевод чисел между системами счисления. Кодирование числовой, текстовой, графической и звуковой информации. Единицы измерения информации.		
Тема 2.2. Последовательные цифровые устройства	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение). 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. 3. Счётчики: классификация, принципы построения и работа. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта. 4. Классификация интегральных микросхем памяти. Принципы построения интегральных микросхем памяти	2	OK 02
	<i>Практическая работа</i> <i>Практическая работа № 9.</i> Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2.	2	OK 02
	<i>Практическая работа № 10.</i> Изучение синтеза устройства управления в форме автомата Мили.	2	OK 02
	<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	OK 02
	<i>Практическая работа № 12</i> Работа с параллельным и со сдвиговым регистрами.	2	OK 02
	<i>Практическая работа № 13</i> Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение.	2	OK 02
	Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов		
	Тема 3.1. Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления	2	OK 02
	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Реализация процессоров на основе БИС и СБИС различных типов. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора. Регистры микропроцессора. 2. Структура памяти. Сегментация. Вычисление адреса. Структура команд (на примерах микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе) 3. Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд. Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания. 4. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Однокристалльные микро-ЭВМ		

	<i>Самостоятельная работа студента</i> Назначение оперативной, постоянной и кэш-памяти. Жесткие диски (HDD), твердотельные накопители (SSD), флеш-накопители. Основные характеристики устройств хранения информации.	4	OK 02
Тема 3.2. Организация интерфейсов в вычислительной технике	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина». Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией	2	OK 02
	<i>Практическая работа</i> <i>Практическая работа № 14. Изучение организации интерфейсов</i>	2	OK 02
	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Регистровая, непосредственная и косвенная адресации	2	OK 02
	<i>Самостоятельная работа студента</i> Системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение. Операционные системы, драйверы устройств, служебные программы. Назначение и классификация прикладных программ.	4	OK 02
Тема 3.4. Методы цифровой обработки сигналов	<i>Практическая работа</i> <i>Практическая работа № 15. Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания</i>	4	OK 02
	<i>Практическая работа</i> <i>Практическая работа № 16. Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности</i>	4	OK 02
Тема 3.5. Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности	<i>Самостоятельная работа студента</i> Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные сетевые устройства. Принципы передачи данных. Угрозы информационной безопасности. Средства защиты информации и безопасная работа в сети Интернет.	4	OK 02
Промежуточная аттестация	<i>Зачет</i>	0	
<i>Всего:</i>		72	

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, практического опыта и компетенций, определенных во ФГОС.

Типовые контрольные оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлены в Приложении.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета 155а;

Оборудования учебного кабинета: ученическая мебель, доска;

Технические средства обучения: компьютер, проектор;

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)

№	Наименование электронной библиотечной системы
	База электронных периодических изданий
	ЭБС «Лань»
	База данных «Электронно-библиотечная система eLibrary»
	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
	Электронно-библиотечная система Znanium
	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»

Перечень договоров ЭБС и БД			
Учебный год		Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026/2027	1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Знаниум» № 272-эбс от 11.07.2024	С 12.07.2025 по 11.07.2026
	2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/26-эбс от 03.03.2026 г.	С 06.03.2026 по 05.03.2027
	3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между УУНиТ «Нексмедиа» № 223-332 от 20.08.2025	01.10.2025 по 30.09.2026
	4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между УУНиТ и издательством «Лань» № 223-255 от 25.06.2025	С 08.08.2025 по 07.08.2026
	5	Договор на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» между УУНиТ и ООО НЭБ № 223-423 от 22.10.2025	С 01.01.2026 по 30.12.2026
	6	Договор на БД диссертаций между УУНиТ и РГБ № 073/04/0056 от 04.07.2025	С 10.08.2025 по 09.08.2026
	7	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» № 18521198 от 08.10.2025 г.	С 23.10.2025 по 22.10.2026

№	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 Acdmс

5 ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

5.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Используются активные и интерактивные методы обучения в процессе изучения дисциплины - компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»

Стерлитамакский филиал

колледж

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.07 Основы вычислительной техники

Наименование специальности

Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника

Специалист по мехатронике и робототехнике

Форма обучения: очная

Стерлитамак 2026

I Паспорт фондов оценочных средств

1.1 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 робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение). Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем **50** часов.

1.2 Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС специальности 15.02.10 Мехатроника и 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**:

- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем

2 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 робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), рабочей программой дисциплины «Основы вычислительной техники» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

2.1 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

Практическая работа № 15. Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания

Практическая работа № 16. Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности

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:

Самостоятельное изучение материала и 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.

Перечень вопросов для самостоятельной работы студента

1. История развития вычислительной техники. Архитектура компьютера. Основные устройства ПК: процессор, материнская плата, память, устройства ввода и вывода.

Принцип взаимодействия компонентов компьютера.

2. Двоичная, восьмеричная, десятичная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел между системами счисления. Кодирование числовой, текстовой, графической и звуковой информации. Единицы измерения информации.

3. Назначение оперативной, постоянной и кэш-памяти. Жесткие диски (HDD), твердотельные накопители (SSD), флеш-накопители. Основные характеристики устройств хранения информации.

4. Системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение. Операционные системы, драйверы устройств, служебные программы. Назначение и классификация прикладных программ.

5. Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные сетевые устройства. Принципы передачи данных. Угрозы информационной безопасности. Средства защиты информации и безопасная работа в сети Интернет.

2.2 Спецификация комплекта оценочных материалов. Распределение тестовых заданий по компетенциям, по типам и уровням сложности.

Примерные тестовые задания:

Инструкция по выполнению теста:

Всего в тесте 12 вопросов. Максимальное количество баллов — 12.

Шкала перевода баллов в оценку:

Оценка «5» (86% – 100%): 11 – 12 баллов

Оценка «4» (73% – 85%): 9 – 10 баллов

Оценка «3» (53% – 72%): 7 – 8 баллов

Оценка «2» (0% – 52%): 0 – 6 баллов

Время выполнения тестового задания: 60 минут.

Таблица 1. Компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

Таблица 2. Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий.

Компетенции	Номер задания	Типы задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин.
ОК 1	1-2	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных	базовый	10
	7-8	Задание закрытого типа на установление соответствия	базовый	10
	5-6	Задание закрытого типа на установление последовательности	базовый	10
	11-12	Задание открытого типа с развернутым ответом	повышенный	10
	9-10	Задания открытого типа на дополнение	базовый	10
	3-4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответа из предложенных	базовый	10

Таблица 3. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из	Прочитайте текст, выберите правильный ответ

предложенных	
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
Задания открытого типа на дополнение	Прочитайте текст и дополните фразу
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ

Таблица 4. Система оценивания заданий.

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнения задания)
1-2	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.
7-8	Задание закрытого типа на установление соответствия	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.
5-6	Задание закрытого типа на установление последовательности	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.
11-12	Задание открытого типа с развернутым ответом	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность /ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов.
9-10	Задания открытого типа на дополнение	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность /ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов.
3-4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответа из предложенных	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.

Таблица 5. Дополнительные материалы и оборудование, необходимые для выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Дополнительные материалы и оборудование
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Бумага Ручка

2.3 Тестовые задания

Вариант 1

1. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ.

Какое устройство выполняет обработку данных и управление работой компьютера?

- А) Оперативная память
- Б) Процессор
- В) Жесткий диск
- Г) Монитор

Ответ:

2. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ.

Какая память предназначена для временного хранения данных во время работы компьютера?

- А) ROM
- Б) RAM
- В) HDD
- Г) SSD

Ответ:

3. Прочитайте текст, выберите правильные ответы.

Какие устройства относятся к устройствам ввода информации?

- А) Клавиатура
- Б) Мышь
- В) Монитор
- Г) Сканер

Ответ:

4. Прочитайте текст, выберите правильные ответы.

Какие устройства относятся к устройствам хранения информации?

- А) SSD-накопитель
- Б) HDD
- В) Флеш-накопитель
- Г) Принтер

Ответ:

5. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность загрузки компьютера.

1. Загрузка операционной системы.
2. Включение питания компьютера.
3. Проверка оборудования (POST).

Ответ:

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность обработки информации компьютером.

1. Ввод данных.
2. Обработка данных процессором.
3. Вывод результата.

Ответ:

7. Прочитайте текст и установите соответствие.

Устройство	Назначение
А. Процессор	1. Долговременное хранение данных
Б. Оперативная память	2. Выполнение вычислений
В. HDD	3. Временное хранение данных
Г. Монитор	4. Вывод информации

Ответ:

А	Б	В	Г

8. Прочитайте текст и установите соответствие.

Устройство	Вид устройства
А. Клавиатура	1. Устройство хранения
Б. Принтер	2. Устройство ввода
В. SSD	3. Устройство вывода

Ответ:

А	Б	В

9. Прочитайте текст и дополните фразу.

Устройство, предназначенное для долговременного хранения информации, называется _____.

Ответ:

10. Прочитайте текст и дополните фразу.

Основное устройство, выполняющее вычисления и управление работой компьютера, называется _____.

Ответ:

11. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Объясните назначение оперативной памяти и перечислите ее основные особенности.

Ответ:

12. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Опишите назначение центрального процессора и его основные характеристики.

Ответ:

Вариант 2

1. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ.

Какое устройство предназначено для долговременного хранения информации?

- А) Оперативная память
- Б) Жесткий диск (HDD)
- В) Процессор
- Г) Кэш-память

Ответ:

2. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ.

Какая система счисления является основной для работы компьютера?

- А) Десятичная
- Б) Восьмеричная
- В) Двоичная
- Г) Шестнадцатеричная

Ответ:

3. Прочитайте текст, выберите правильные ответы.

Какие устройства относятся к устройствам вывода информации?

- А) Монитор
- Б) Принтер
- В) Колонки
- Г) Клавиатура

Ответ:

4. Прочитайте текст, выберите правильные ответы.

Какие виды памяти относятся к внутренней памяти компьютера?

- А) RAM
- Б) ROM
- В) Кэш-память
- Г) USB-флеш-накопитель

Ответ:

5. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность обработки данных.

1. Ввод информации.
2. Обработка процессором.
3. Вывод результата.

Ответ:

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность запуска программы.

1. Выбор программы пользователем.
2. Загрузка программы в оперативную память.
3. Выполнение программы процессором.

Ответ:

7. Прочитайте текст и установите соответствие.

Вид памяти	Назначение
А. RAM	1. Постоянное хранение программы BIOS
Б. ROM	2. Временное хранение данных
В. Кэш-память	3. Ускорение работы процессора

Ответ:

А	Б	В

8. Прочитайте текст и установите соответствие.

Устройство	Назначение
А. Сканер	1. Вывод информации
Б. Монитор	2. Ввод графической информации
В. Принтер	3. Печать документов

Ответ:

А	Б	В

9. Прочитайте текст и дополните фразу.

Совокупность программ, обеспечивающих работу компьютера, называется _____ обеспечением.

Ответ:

10. Прочитайте текст и дополните фразу.

Минимальной единицей измерения информации является _____.

Ответ:

11. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Что такое операционная система? Опишите ее основные функции.

Ответ:

12. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Опишите назначение устройств ввода и вывода информации. Приведите примеры.

Ключ к оцениванию

№ задания	Верный ответ	Критерии
Вариант 1		
1	Б	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
2	Б	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
3	АБГ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
4	АБВ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
5	231	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
6	123	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
7	А–2, Б–3, В–1, Г–4	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
8	А–2, Б–3, В–1	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
9	накопитель (жесткий диск, HDD, SSD)	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
10	процессор	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
11	Оперативная память предназначена для временного хранения данных и программ, используемых процессором. При отключении питания информация в RAM удаляется	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
12	Процессор выполняет обработку данных и управление работой компьютера. Основные	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи

	характеристики: тактовая частота, количество ядер, объем кэш-памяти, разрядность.	
Вариант 2		
1	Б	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
2	В	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
3	АБВ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
4	АБВ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
5	123	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
6	123	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
7	А–2, Б–1, В–3	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
8	А–2, Б–1, В–3	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
9	программным	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
10	бит	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
11	Операционная система — комплекс программ, управляющих аппаратными ресурсами компьютера и обеспечивающих взаимодействие пользователя с компьютером.	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
12	Устройства ввода служат для ввода данных (клавиатура, мышь, сканер), устройства вывода — для отображения результатов обработки информации (монитор, принтер, колонки).	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи

2.4 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	Оценка правильности выполнения

конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.	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; методы непосредственного, последовательного и параллельного	Оценка правильности выполнения практической работы № 6,7,8 Устный опрос во время занятия

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

2.5 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине по дисциплине «Основы вычислительной техники» - итоговая контрольная работа, спецификация которой содержится в данном комплекте ФОС.

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. Сумматоры.
9. Системы автоматизированного проектирования.
10. Кодировщики и декодирующие устройства.
11. Компораторы.
12. Мультиплексоры
13. Арифметико-логические устройства.
14. Микроконтроллеры
15. Запоминающие устройства (принцип работы, виды).
16. Особенности архитектуры корпоративных компьютерных сетей.
17. Внешние запоминающие устройства.
18. Основные классы вычислительных машин.
19. Устройства ввода-вывода.
20. Функциональные характеристики ПК.
21. Операционные системы ЭВМ.
22. Микропроцессоры.
23. Программное обеспечение.
24. Системные платы.
25. Основы построения компьютерных сетей.
26. Логические операции.
27. Законы логики.
28. Регистры микропроцессорной памяти.
29. Системы счисления.

3 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЛЕКТА ФОС ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 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.

3.2 Критерии оценивания самостоятельной работы

Оценка «5» ставится если:

-Студент свободно применяет знания на практике;

- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;

-Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;

-Студент усваивает весь объем программного материала;

-Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится если:

-Студент знает весь изученный материал;

-Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;

-Студент умеет применять полученные знания на практике;

- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;

-Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится если:

-Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;

-Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;

-Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится если:

-У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена; -

-Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

3.3 Критерии оценивания заданий итоговой контрольной работы

Итоговая контрольная работа проводится в письменной форме, включает в себя один вопрос из теоретической части и одну задачу.

Каждое из двух заданий² 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.
- 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.

Оценка решения задачи производится по пятибалльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным ниже.