



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

**Колледж космического машиностроения и технологий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Королев  
2023

**Автор/составитель:** Соколов С.Б. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.07 Основы вычислительной техники». – **Королев МО: ТУ им. А.А. Леонова ККМТ, 2023 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), Учебного плана и примерной основной образовательной программой по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) разработанной Государственным автономным профессиональным образовательным учреждением города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника 15.05.2023г., протокол № 6.

Рабочая программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17.05.2023 г., протокол № 05.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ***

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b><i>ПК 1.2</i></b>	Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения	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
<b><i>ПК 1.3</i></b>	Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; Применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Языки программирования и интерфейсы ПЛК; Технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК
<b><i>ПК 3.1</i></b>	Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные	Типовые модели мехатронных систем

	мехатронные системы; Составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем	
<b>ПК 3.2</b>	Применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем	Типовые модели мехатронных систем

### **Личностные результаты**

<b>Личностные результаты</b> <b>реализации программы воспитания,</b> <b>определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
<p>Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<b>ЛР 13</b>
<p>Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<b>ЛР 14</b>
<p>Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<b>ЛР 15</b>
<p>Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>	<b>ЛР 16</b>
<p>Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>	<b>ЛР 17</b>
<p>Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</p>	<b>ЛР 18</b>
<b>Личностные результаты</b> <b>реализации программы воспитания,</b> <b>определенные ключевыми работодателями (при наличии)</b>	

Соблюдающий установленный дресс-код	<b>ЛР 20</b>
<b>Личностные результаты</b> <b>реализации программы воспитания,</b> <b>определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)</b>	
Принимающий правила внутреннего распорядка обучающихся в части выполнения обязанностей	<b>ЛР 21</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	74
<i>Самостоятельная работа</i>	
<b>Объем образовательной программы</b>	52
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	48
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
консультации	4
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация (итоговая аттестация в форме экзамена)</b>	<b>18</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<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>
<b>Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1.</b>  Основные сведения об электронно-вычислительной технике Виды информации и способы представления её в ЭВМ	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>1</i>	<i>ПК 3.2 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</i>
	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)		
	4. Виды информации и способы представления её в ЭВМ.		
	5. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики		
	6. Упрощённые алгоритмы перевода чисел между системами счисления с основаниями 2, 4, 8 и 16.		
	7. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ		
<i>Тематика практических работ</i>			
1. Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение десятичной арифметики.	<i>12</i>	<i>ПК 1.3, ПК 3.2 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</i>	
2. Изучение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Изучение действий с целыми числами.			
3. Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой.			
<b>Тема 1.2.</b>  Логические элементы	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>1</i>	<i>ПК 1.3, ПК 3.2 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</i>
	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		

электронно-вычислительной техники (ЭВТ)	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.		
	<b>Тематика практических работ</b>		
	1. Измерение и анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС и логических устройств	4	<b>ПК 1.2, ПК 3.2 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1. Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой.		
	2. Составление таблиц для систематизации учебного материала.		
	3. Решение задач и упражнений		
<b>Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 2.1.</b>  Типовые комбинационные цифровые устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Сравнительные характеристики микросхем, приведённых в справочнике.	0.5	<b>ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</b>
	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		
	<b>Тематика практических работ</b>		
1. Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования.	8	<b>ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</b>	
2. Исследование работы мультиплексора.			
3. Исследование работы сумматора			
<b>Тема 2.2.</b>  Последовательные цифровые устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение).	0.5	<b>ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</b>
	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		
	<b>Тематика практических работ</b>		
	1. Работа с D- и RS-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2.	14	<b>ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</b>
	2. Изучение синтеза микропроцессора аппаратным методом.		
	3. Изучение синтеза устройства управления в форме автомата Мили.		
	4. Схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т. д. Работа с JK-триггером. Исследование режимов работы.		
	5. Работа с параллельным и со сдвиговым регистрами.		
	6. Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение. Сборка схемы счётчика.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой.		<b>ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР13- ЛР18, ЛР20, ЛР21</b>
	2. Выполнение учебно-исследовательских работ на заданную тему.		
	3. Выполнение структурных схем цифровых устройств (триггеры, регистры, счётчики).		
<b>Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 3.1.</b>  Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления	<b>Содержание учебного материала</b>	0.5	<b>ПК 1.2, ПК 1.3 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</b>
	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 микроЭВМ		
	<b>Тематика практических работ</b>		
	1. Составление простейших программ с использованием систем команд основных типов микропроцессоров	2	<b>ПК 1.3 ЛР13- ЛР18, ЛР20, ЛР21</b>
<b>Тема 3.2.</b>  Организация	<b>Содержание учебного материала</b>	0.5	<b>ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 3.2</b>
	1. Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина». Управляющие сигналы и принцип организации		

интерфейсов в вычислительной технике и способы Адресации. Методы цифровой обработки сигналов Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности	обмена информацией		<i>ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</i>
	2. Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Регистровая, непосредственная и косвенная адресации		
	3. Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания		
	4. Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности		
	<b>Тематика практических работ</b>		
	1. Изучение организации интерфейсов	8	<i>ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 3.2 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21</i>
	2. Изучение способов адресации		
	3. Изучение цифровой обработки сигналов (среда Matlab).		
	4. Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Подготовка рефератов.		
	2. Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой.		
	3. Выполнение экспериментально-конструкторской работы «Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности»		
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>74</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: *учебный кабинет «Вычислительная техника»; лаборатория «Электронной и вычислительной техники».*

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Вычислительная техника»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электроника»;
- комплект плакатов на тему «Функциональные схемы цифровых устройств»;
- учебная установка РТМТЛ-1 «Знакомство с основами работы с программируемыми микроконтроллерами»;
- учебная установка РТМТЛ-5 «Согласование микропроцессоров с персональным компьютером».

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с соответствующим программным обеспечением и веб-камерой;
- интерактивная доска или мультипроектор;
- компьютерные программы Multisim (не ранее 12 версии), PSPICE, Electronics Workbench (не ранее 10 версии), MatLab (не ранее 7 версии).

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащённое компьютером;
- комплекты микросхем по количеству обучающихся;
- программатор;
- учебный лабораторный стенд LESO2 на базе ПЛИС структуры FPGA;
- лабораторный комплекс «Цифровая электроника» типа ЦЭ-НР, типа ЦЭ-НК;
- установка для изучения логических схем УМ-11М;
- учебный микропроцессорный комплекс УМПК-51;
- учебный микропроцессорный комплекс УМПК-80;
- учебный микропроцессорный комплекс УМПК-48;
- лаборатория цифровой электроники НС-6225;
- лаборатория по проектированию цифровых устройств НС-6228;
- учебная установка РТЦУЛ-11 «Изучение RS-триггеров».

### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- компьютерные программы Multisim (не ранее 12 версии), PSPICE, Electronics Workbench (не ранее 10 версии), MatLab (не ранее 7 версии).

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-510-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1703191>
2. Степина, В. В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем : учебник / В.В. Степина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-19-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1460280>
3. Фоминых, Е. И. Арифметико-логические основы вычислительной техники : учебное пособие / Е. И. Фоминых, Т. Е. Фоминых, Ю. Л. Пархоменко. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2022. - 223 с. - ISBN 978-985-895-027-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916335>
4. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922266>

#### **3.2.2. Интернет-источники**

1. Электронная книга. Основы микропроцессорной техники. Интернет-университет информационных технологий./ Скоробогатов П.К., Новиков Ю.В. - ИНТУИТ. 18ВГ4: 978-5-9556-0082-6

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
умение программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;	Качественное программирование ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;	Правильность применения специализированного программного обеспечения при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;	Правильность использования промышленность протоколов для объединения ПЛК в сеть	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;	Точность составления структурных, функциональных и принципиальных схем мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;	Правильное применение специализированного программного обеспечения при моделировании мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

умение использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;	Использование стандартных пакетов (библиотек) языка для решения практических задач	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;	Правильное решение исследовательских и проектных задач с использованием компьютеров	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом;	Правильное решение конфигурационных задач с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
понимание систем программирования и управления мобильными роботами;	Работа с системами программирования и управления мобильными роботами	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
понимание технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию;	Соблюдение технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков.	Результативность использования поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

знание принципов связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;	Соблюдение при работе принципов связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание методов непосредственного, последовательного и параллельного программирования;	Использование при работе методов непосредственного, последовательного и параллельного программирования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание алгоритмов поиска ошибок управляющих программ ПЛК;	Применение алгоритмов поиска ошибок управляющих программ ПЛК	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание промышленных протоколов для объединения ПЛК в сеть;	Применение промышленных протоколов для объединения ПЛК в сеть	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание языков программирования и интерфейсы ПЛК;	Применение языков программирования и интерфейсы ПЛК	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

<p>знание технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;</p>	<p>Соблюдение технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>
<p>знание типовых моделей мехатронных систем;</p>	<p>Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом типовых моделей мехатронных систем</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>
<p>знание основных фактов, базовых концепций и моделей информатики; основ технологии работы на ПК в современных операционных средах;</p>	<p>Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом основных фактов, базовых концепций и моделей информатики; основ технологии работы на ПК в современных операционных средах</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>
<p>знание технологии работы на ПК в современных операционных средах, основных методов разработки алгоритмов и программ, структур данных, используемых для представления типовых информационных объектов, типовых алгоритмов обработки данных;</p>	<p>Соблюдение технологии работы на ПК в современных операционных средах, основных методов разработки алгоритмов и программ, структур данных, используемых для представления типовых информационных объектов, типовых алгоритмов обработки данных</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>

<p>знание основных принципов и методологии разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксиса и семантики универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня;</p>	<p>Соблюдение основных принципов и методологии разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксиса и семантики универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>
<p>знание современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов;</p>	<p>Применение современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>
<p>знание методов построения современных мобильных роботов.</p>	<p>Правильный выбор и применение методов построения современных мобильных роботов</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>

#### 4.1. Перечень вопросов:

1. Как называется цифровое устройство, определяющее, сколько раз на его входе появился некоторый определенный логический уровень?
2. Как называется устройство памяти, предназначенное для хранения некоторой однажды записанной в него информации, не нарушаемой и при отключении ЭВМ?
3. Как называется устройство, позволяющее отображать на экране разнообразную информацию, связанную с процессом решения задачи?
4. Для обозначения чего используется старший разряд числа при представлении чисел в цифровых устройствах и ЭВМ?
5. Для чего используется вход D - в D-триггере?

6. Как называется устройство, преобразующее код двоичного числа, поступающий на его входы, в сигнал только на одном из его выходов?
7. Как называется счетчик, допускающий в процессе работы переключение из режима суммирования в режим вычитания и наоборот?
8. Как называется устройство, служащее для хранения программы, исходных данных задачи, промежуточных и конечных результатов решения задачи в ЭВМ?
9. Как называются устройства, предназначенные для формирования функций алгебры логики?
10. При представлении чисел в цифровых устройствах и ЭВМ старший разряд числа является знаковым, что обозначают остальные разряды?
11. Как называется устройство, которое осуществляет выборку одного из нескольких входов и подключает его к своему выходу?
12. Как называется счетчик, в котором поступающие на вход очередного импульса вызывает уменьшение хранившегося в нем числа на единицу?
13. Как называется устройство, предназначенное для выполнения предусмотренных в ЭВМ арифметических и логических операций?
14. Какой выход, помимо прямого, имеет RS-триггер?
15. Какие два типа входов есть у мультиплексора?
16. Как называется устройство памяти, в котором информация может записываться и считываться только при работе ЭВМ, а после ее выключения теряется?
17. Как называется блок ЭВМ, объединяющий арифметическо-логическое и управляющее устройства?
18. Какой блок регистров образуют шесть регистров В, С, D, E, H и L в микропроцессоре КР580ВМ80А?
19. В какое состояние устанавливается RS-триггер по входу S?
20. Что приписано каждой цифре разряда в любой системе счисления?

### **Пример задания**

1. Перевести число 01111001 из двоичной системы счисления в троичную систему счисления.
2. Выполнить арифметические действия:  $1874AB7A + 854A71B$  в двенадцатиричной системе счисления