

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.7 «Основы вычислительной техники»

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Квалификация: техник - мехатроник

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

Иркутск, 2023

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины «Основы вычислительной техники» образовательной программы среднего профессионального образования подготовки по специальности: **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника**

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Иркутский техникум транспорта и строительства»

Разработчик:

Ерофеева Е.П., преподаватель без категории

Рассмотрено на заседании ДЦК
Протокол № 10 от 01.06.2023 г.

Оглавление

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
3. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	12

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы вычислительной техники».

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

КОС разработаны на основании программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) для профессий технического профиля по программе учебной дисциплины «**Основы вычислительной техники**».

Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны знать:

З1 Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительной машине.

Учебная дисциплина «Основы вычислительной техники» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.2	<p>Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения</p>	<p>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</p>
ПК 1.3	<p>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</p>	<p>Языки программирования и интерфейсы ПЛК; Технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК</p>
ПК 3.1	<p>Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; Составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем</p>	<p>Типовые модели мехатронных систем</p>
ПК 3.2	<p>Применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем</p>	<p>Типовые модели мехатронных систем</p>
ПК 4.1	<p>Использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; Решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; Решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом</p>	<p>Основные факты, базовые концепции и модели информатики; основы технологии работы на ПК в современных операционных средах; Технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка</p>

		программирования высокого уровня.
ПК 4.2	Понимание систем программирования и управления мобильными роботами; Понимание технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию	
ПК 4.3		Современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов; Методов построения современных мобильных роботов
ПК 5.4	Использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков	

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен в первом семестре.

Результаты освоения учебной дисциплины выражены в виде пятибалльной отметки.

Качество устного ответа оценивается правильностью, глубиной, полнотой и системностью знаний, умением выполнения практических работ.

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Назначение

КОМ предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины основы вычислительной техники 1 семестр.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Количество вариантов для обучающихся: 30

В билете два вопроса: один теоретический и один практический.

Время выполнения : 30 минут.

Предмет контроля: З1, У1.

Критерии оценки промежуточной аттестации (экзамен):

Оценка «отлично»: даны правильные и полные ответы на теоретические вопросы и выполнено практическое задание.

Оценка «хорошо»: дан не полные ответы на теоретические вопросы, выполнено практическое задание или при выполнении практического задания допущены ошибки, не противоречащие основным понятиям дисциплины.

Оценка «удовлетворительно»: частично выполнено практическое задание, при ответе на теоретические вопросы допущены ошибки, не противоречащие основным понятиям дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно»: при ответе на теоретические вопросы допущены грубые ошибки, противоречащие или искажающие основные понятия дисциплины, не выполнено практическое задание.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Назначение ЭВМ, типы, классификация, характеристики, применение.
2. Формы и способы представления информации.
3. Принцип дискретизации, квантования и кодирования дискретного сигнала.
4. Позиционные и непозиционные системы счисления.
5. Взаимосвязь между системами счисления: перевод из одной системы счисления в другую.
6. Представление чисел в ЭВМ: машины с фиксированной запятой и машины с плавающей запятой.
7. Представление отрицательных чисел в ЭВМ: обратный, дополнительный и модифицированный коды.
8. Понятие об элементарной функции: свойства, форма записи функции одного, двух и трех аргументов.
9. Основные законы и тождества алгебры логики.
10. Нормальные ДНФ, КНФ и совершенные нормальные функции.
11. Понятие о минимальном базисе; принцип минимизации булевых функций.
12. Определение цифровых электронных схем; классификация, модели, уровни представления.
13. Параметры цифровых электронных схем, входы и выходы ИС, корпуса и обозначения на них.
14. Схемотехника и принцип действия базовых логических элементов (БЛЭ) ТТЛ и КМОП логики.
15. Логические элементы на интегральных микросхемах: генераторы импульсов на инверторах.
16. Общая характеристика комбинационных и последовательных устройств.
17. Шифраторы: определение, назначение, таблицы состояний, логическая структура, применение микросхем шифраторов 16-4; 8-3.
18. Дешифраторы: определение, назначение, таблицы состояний, логическая структура, применение микросхем.
19. Мультиплексоры, основные сведения и понятия. Принцип работы, таблицы состояний, функциональная схема.
20. Сумматоры: полный, неполный, логическая структура, таблица состояний, примеры микросхем сумматоров.
21. Компараторы: назначение, функциональные схемы одноразрядного и многоразрядного компаратора, применение микросхем.
22. Триггеры RS-типа, асинхронные и синхронные: логическая структура, временные диаграммы, таблицы состояний, применение микросхем.
23. Триггеры D-типа, логическая структура, временные диаграммы, таблицы состояний, схемы включений. Применение микросхем D-триггеров.
24. JK-триггеры, логическая структура, принцип действия, таблицы состояний, схемы включений. Применение микросхем JK-триггеров.
25. Регистры, определение, назначение. Функциональная схема и работа параллельного регистра.
26. Память ЭВМ: иерархическая структура, функции, классификация, параметры, принцип построения ИМС памяти.
27. Полупроводниковые ОЗУ, принцип организации, структура; применение микросхем ОЗУ.
28. Схемы запоминающих элементов ОЗУ: биполярная, многоэмиттерная и КМОП технологии.
29. Полупроводниковые ПЗУ, принцип организации, структура, типы; применение ИМС ПЗУ.
30. Типы микропроцессоров, реализуемых на БИС, СБИС: архитектура, Структура, схема выводов типового МП.

Практические задания:

Задание 1.

С помощью равносильных преобразований упростить формулы логики:

1. $x \rightarrow (\bar{x} \vee \bar{x}y)$
2. $(x \rightarrow y) \vee ((y \rightarrow z) \vee (\bar{z}x))$
3. $(A \vee B) \rightarrow (\bar{A} \rightarrow C)$
4. $(\bar{A} \& \bar{B}) \rightarrow (A \& B)$
5. $((xy) \rightarrow x) \rightarrow (x \vee \bar{y})$
6. $(A \rightarrow B) \rightarrow (B \vee C)$
7. $x \rightarrow ((\bar{x} \vee \bar{y}) \& (x \& \bar{y}))$
8. $(\bar{A} \rightarrow B) \vee (A \rightarrow B)$
9. $(xy) \rightarrow \bar{x} \& \bar{y}$
10. $(A \vee B) \rightarrow (B \vee C)$
11. $(x \rightarrow y) \vee ((\bar{y}z) \vee z)$
12. $((A \vee B) \rightarrow A) \vee C$

Задание 2.

Установить, равносильны ли следующие формулы двумя способами:

- а) с помощью таблицы истинности
- б) с помощью равносильных преобразований

1. $x \rightarrow (y \rightarrow z)$ и $(x \rightarrow y) \rightarrow (x \rightarrow z)$
2. $x \vee (y \rightarrow z)$ и $(x \vee y) \rightarrow (x \vee z)$

Задание 3.

Привести к ДНФ формулу $(X \rightarrow Y) \& (Y \rightarrow Z)$.

Привести к КНФ формулу $(X \rightarrow Y) \& ((\bar{Y} \rightarrow Z) \rightarrow \bar{X})$

Задание 4. Решить задачу с помощью преобразований

Кто из учеников идет на олимпиаду по физике, если известно следующее:

- 1) Если Миша идет, то идет Аня, но не идет Маша.
- 2) Если Маша не идет на олимпиаду, то идет Аня, но не идет Миша.
- 3) Если Аня идет, то идет Миша, но не идет Маша.

Задание 5.

Найти СДНФ для булевой функции: $F(x,y,z) = (x \leftrightarrow y) \vee (y \leftrightarrow z)$ аналитическим способом и с помощью таблицы истинности.

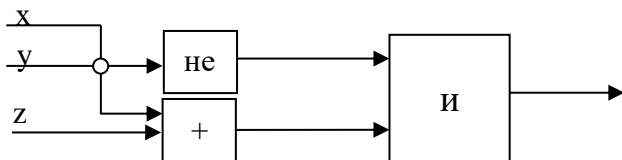
Задание 6.

По заданной логической схеме построить булеву функцию и составить ее таблицу истинности:

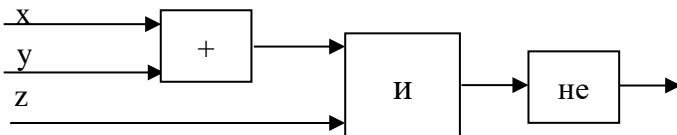
А)



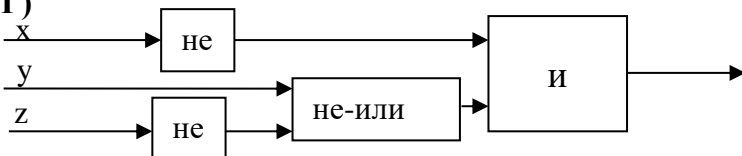
Б)



В)



Г)



Задание 7.

Постройте минимальную форму для функции, выраженной картой Карно.

	$\bar{z}\bar{d}$	$\bar{z}d$	zd	$z\bar{d}$
$\bar{x}\bar{y}$	1			1
$\bar{x}y$		1	1	1
$1x\bar{y}$				
$x\bar{y}$	1		1	1

Задание 8.

Решить задачи.

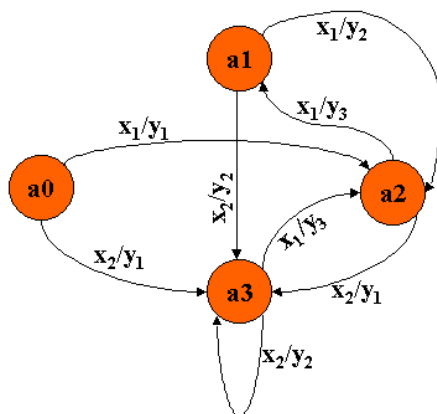
1. В группе – 29 студентов. Каждый из них изучает или английский, или немецкий язык. 5 студентов изучает и английский, и немецкий одновременно. Сколько студентов занимаются в английской группе, если в немецкой – 12 студентов.
2. В летнем лагере 70 ребят. Из них 27 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов; 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке?

Задание 9.

Конечный автомат Мура имеет алфавиты: $X=\{o,p,r\}$ – множество входных символов, $Y=\{a,v,c\}$ – множество выходных символов, $Q=\{s_1,s_2,s_3\}$ – множество состояний. Задать автомат матрицей и с помощью графа.

Задание 10.

Автомат Мили задан с помощью графа. Построить обобщенную матрицу.



Задание 11.

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Рыбак Рыбка	780
Рыбак	260
Рыбак & Рыбка	50

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Рыбка?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Задание 12.

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Угол Прямая	180
Угол	60
Угол & Прямая	20

Задание 13.

Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

А	Музыка классика Моцарт серенада
Б	Музыка классика

В	Музыка	классика	Моцарт
Г	Музыка & классика & Моцарт		

Задание 14.

Закодируйте с помощью кодировочной таблицы ASCII и представьте в шестнадцатеричной системе счисления следующие тексты:

- a) Password;
- b) Windows;
- c) Информация;
- d) Paint.

Задание 15.

Декодируйте с помощью кодировочной таблицы ASCII следующие тексты, заданные шестнадцатеричным кодом:

- a) 54 6F 72 6E 61 64 6F
- b) 49 20 6C 6F 76 65 20 79 6F 75
- c) 32 2A 78 2B 79 3D 30.

Задание 16.

Постройте черно-белый рисунок шириной 8 пикселей, закодированный шестнадцатеричной последовательностью 2466FF6624₁₆.

Задание 17.

В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 1024 до 32. Во сколько раз уменьшится информационный объем?

Задание 18.

Какова ширина (в пикселях) прямоугольного 16-цветного растрового изображения, информационный объем которого 1 Мбайт, если его высота вдвое больше ширины?

Задание 19.

Рассмотрим маленький монитор с разрешающей способностью 10x10 и шестнадцатичетным изображением. По двоичному коду определить, что изображено, цвет изображения и цвет фона.

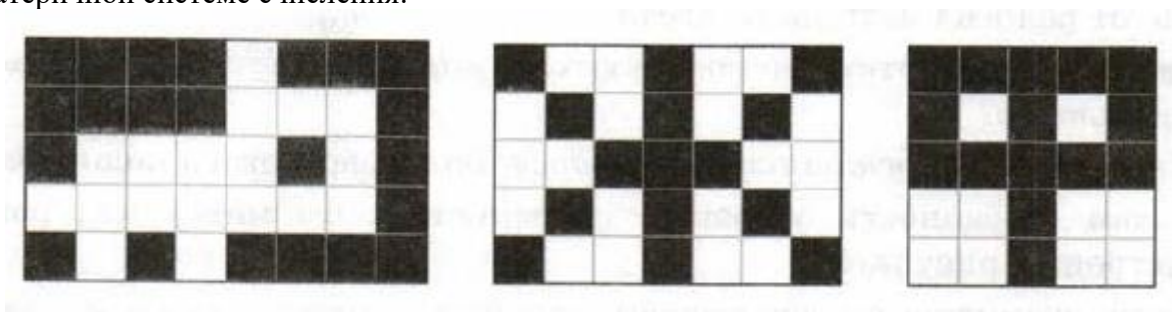
```

1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111
1111 1111 1111 1111 1110 1111 1111 1111 1111
1111 1111 1111 1110 1110 1110 1111 1111 1111
1111 1111 1110 1110 1110 1110 1110 1111 1111
1111 0110 0110 0110 0110 0110 0110 0110 1111
1111 0110 0110 0110 0110 0110 0110 0110 1111
1111 0110 0110 0110 0110 0110 0110 0110 1111
1111 0110 0110 0110 0110 0110 0110 0110 1111
1111 0110 0110 0110 0110 0110 0110 0110 1111
1111 0110 0110 0110 0110 0110 0110 0110 1111
1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111

```

Задание 20.

Постройте двоичные коды для черно-белых рисунков и запишите их в шестнадцатеричной системе счисления:



КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В системе оценки знаний и умений используются следующие критерии:

– **«Отлично»** – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

– **«Хорошо»** – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

– **«Удовлетворительно»** – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

– **«Неудовлетворительно»** – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

3. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Печатные издания

1. Келим Ю.М. Вычислительная техника. — М.: Академия, 2014. – 368 с.

Электронные издания

1. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Уч.пос./Е.Л.Федотова - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 367 с.
<https://znanium.com/bookread2.php?book=1016607&spec=1>