

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ  
СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

профиль **Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности**

Ноябрьск, 2019

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и рабочей программы дисциплины «Проектирование микропроцессорных систем автоматизации».

Комплект контрольно-оценочных оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры ТТНК

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В.Козлов

Разработчик:

Лаптева С.В., доцент, к.п.н., доцент



**Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине  
«Проектирование микропроцессорных систем автоматизации»**

**1. Контролируемые компетенции**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины для заочной формы обучения: в 8 семестре (5 лет обучения) и в 6 семестре (3,6 года обучения) (таблица 1):

Таблица 1

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-5</b>    | Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ПК-7</b>     | Способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем. |
| <b>ПК-8</b>     | Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством                       |

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

**2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (таблица 2, 3, 4):

Таблица 2

*Знать:*

| Индекс результата | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31                | технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений | <b>Объяснять</b> технологические процессы нефтегазовой отрасли, связанные с добычей нефти и газа, транспортировкой нефтепродуктов, эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений;<br><b>Пояснять</b> выбранные методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования;<br><b>Объяснять</b> основные понятия, связанные с измерениями и метрологическими показателями средств измерений |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32 | основные типы и области применения электронных приборов и устройств; параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов; физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ | <b>Истолковывать</b> назначение электронных приборов и устройств;<br><b>Объяснять</b> параметры (характеристики) параметры современных полупроводниковых устройств;<br><b>Объяснять</b> смысл и назначение физических величин, свойства объектов управления;<br><b>Истолковывать</b> алгоритмы обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли |
| 33 | систему автоматизации технологических процессов и производств, средства автоматизации и управления, современные методы и средства автоматизации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Объяснять</b> структуру автоматизированных систем управления, алгоритм автоматизации технологических процессов;<br><b>Истолковывать</b> назначение методов и средств автоматизации                                                                                                                                                                                                                   |

Таблица 3

*Уметь:*

| Индекс результата | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| У1                | рассчитывать и проектировать основные электронные устройства на базе современных интегральных схем; выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации и управления; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; пользоваться интегрированными программными пакетами типа SCADA при проектировании АСУТП от полевого уровня до автоматизированного рабочего места | <b>Проектировать</b> основные элементы электронных устройств автоматизации и управления;<br><b>Обоснованно выбирать</b> методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования;<br><b>Разрабатывать</b> программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;<br><b>Работать в</b> интегрированных программных пакетах типа SCADA при проектировании АСУТП |
| У2                | выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Анализировать</b> технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| У3                | выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Проектировать</b> структуру автоматизированных систем управления, алгоритм автоматизации технологических процессов;<br><b>Использовать</b> назначение методов и средств автоматизации                                                                                                                                                                                                                     |

Таблица 4

*Владеть:*

| Индекс результата | Результаты обучения                                                                                                                                                 | Показатели оценки результата                                                          |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| В1                | навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (не- | <b>Оформление</b> проектной документации по технологическим процессам и оборудованию; |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | определенности) измерений, испытаний и достоверности контроля                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Определение</b> точности измерений при проведении испытаний                                                                                                                                              |
| <b>В2</b> | навыками использования физико-математического аппарата для решения расчётно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования | <b>Применять</b> математический препарат для решения профессиональных задач;<br><b>Анализировать</b> технологические процессы с целью выбора средств для представления функциональных схем данных процессов |
| <b>В3</b> | навыками контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Введение в специальность.                                                                                                                                                                                                                      | <b>Контроль и диагностика</b> технологических процессов;<br><b>Контроль</b> качества продукции                                                                                                              |

### 3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 5

| № п/п | Элементы учебной дисциплины (темы/раздела)                                                            | Результаты обучения (индекс результата)                              | Показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Форма и методы контроля | Макс. балл |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|
| 1.    | Основные понятия и определения                                                                        | 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1,В2,В3                                     | Объяснять технологические процессы нефтегазовой отрасли, связанные с добычей нефти и газа, транспортировкой нефтепродуктов, эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений;<br>Пояснять выбранные методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования;<br>Объяснять основные понятия, связанные с измерениями и метрологическими показателями средств измерений                                                                                                                                                                     | Опрос                   | 5          |
| 2.    | Простейшая система управления сигналами. Принцип выбора и работа ПЛК                                  | 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1,В2,В3                                     | Истолковывать назначение электронных приборов и устройств;<br>Объяснять параметры (характеристики) параметры современных полупроводниковых устройств;<br>Объяснять смысл и назначение физических величин, свойства объектов управления;<br>Истолковывать алгоритмы обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли                                                                                                                                                                           | Лабораторная работа     | 15         |
|       |                                                                                                       |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Опрос                   | 5          |
| 3.    | Специальные входы, классификация ПЛК. Прием и передача данных Проектирование микропроцессорных систем | 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1,В2,В3<br>31, 32, 33, У1, У2, У3, В1,В2,В3 | Объяснять структуру автоматизированных систем управления, алгоритм автоматизации технологических процессов;<br>Истолковывать назначение методов и средств автоматизации<br>Проектировать основные элементы электронных устройств автоматизации и управления;<br>Обоснованно выбирать методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования;<br>Разрабатывать программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;<br>Работать в интегрированных программных пакетах типа SCADA при проектировании | Лабораторная работа     | 16         |

|     |                   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         |            |
|-----|-------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------|
| 4.  |                   |                                           | АСУТП<br>Анализировать технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления<br>Проектировать структуру автоматизированных систем управления, алгоритм автоматизации технологических процессов;<br>Использовать назначение методов и средств автоматизации                                                        | Лабораторная работа                                     | 15         |
|     |                   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Тест                                                    | 12         |
| 1-4 | Итоговый контроль | 31, 32, 33,<br>У1, У2,<br>У3,<br>В1,В2,В3 | Определение точности измерений при проведении испытаний<br>Применять математический препарат для решения профессиональных задач;<br>Анализировать технологические процессы с целью выбора средств для представления функциональных схем данных процессов<br>Контроль и диагностика технологических процессов;<br>Контроль качества продукции | Наличие и защита курсовой работы (обязательное условие) | 20         |
|     |                   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Итоговый тест                                           | 12         |
|     |                   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ИТОГО:</b>                                           | <b>100</b> |

#### 4. Типовые задания для текущего контроля

Типовые задания для текущего контроля представляют собой комплекты заданий, охватывающих пороговый и продвинутой уровень усвоения знаний, умений и навыков согласно тематике изучаемого материала.

Текущий контроль представлен заданиями для контрольных работ, тестами, вопросами для самоконтроля (опрос) и темами сообщений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

**Вопросы для самоконтроля по темам (опрос)  
по дисциплине «Проектирование микропроцессорных систем автоматизации»**

**Тема 1. Основные понятия и определения**

Программируемые логические контроллеры (ПЛК). Отличие ПЛК от компьютеров. Роль отечественных ученых в развитии проектирования микропроцессорных средств. Дискретные, аналоговые входы, назначение, примеры, работа.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).
2. Отличие ПЛК от компьютеров.
3. Роль отечественных ученых в развитии проектирования микропроцессорных средств.
4. Дискретные, аналоговые входы, назначение, примеры, работа.

**Тема 2. Простейшая система управления сигналами. Принцип выбора и работа ПЛК**

Простейшая система автоматизации. Двухуровневая и трехуровневая система управления автоматизированным процессом. Работа ПЛК с аналоговыми сигналами. Дополнительное изучение температурных режимов ПЛК в условиях низких температур. Специальные входы ПЛК. Работа ПЛК с дискретными входами сигналами. Принципы выбора программируемого логического контроллера (критерии оценки).

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Простейшая система автоматизации.
2. Двухуровневая и трехуровневая система управления автоматизированным процессом.
3. Работа ПЛК с аналоговыми сигналами.
4. Дополнительное изучение температурных режимов ПЛК в условиях низких температур.
5. Специальные входы ПЛК.

6. Работа ПЛК с дискретными входами сигналами.
7. Принципы выбора программируемого логического контроллера (критерии оценки).

### **Тема 3. Специальные входы, классификация ПЛК. Прием и передача данных**

Классификация микропроцессорных программно-технических комплексов (ПТК).

Контроллер на базе ПК (PC based). Локальный ПЛК (PLC).

Сетевой комплекс контроллеров (PLC NetWork).

PCY малого масштаба (DCS Smoller Scale). Полномасштабные PCY(DCS Full Scale).

Динамика работы ПТК. Надежность работы ПТК.

Прием и передача последовательных данных, соответствующих стандарту RS-232.

Преобразование сигналов стандарта RS-232 в сигналы уровня ТТЛ и наоборот.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Классификация микропроцессорных программно-технических комплексов (ПТК).
2. Контроллер на базе ПК (PC based).
3. Локальный ПЛК (PLC).
4. Сетевой комплекс контроллеров (PLC NetWork).
5. PCY малого масштаба (DCS Smoller Scale).
6. Полномасштабные PCY(DCS Full Scale).
7. Динамика работы ПТК. Надежность работы ПТК.
8. Прием и передача последовательных данных, соответствующих стандарту RS-232.
9. Преобразование сигналов стандарта RS-232 в сигналы уровня ТТЛ и наоборот.

### **Тема 4. Проектирование микропроцессорных систем**

Уровни абстрактного представления и этапы проектирования микропроцессорных систем.

Системное проектирование и формализация требований к микропроцессорным системам.

Разработка архитектуры и структуры микропроцессорных систем.

Разработка аппаратных средств микропроцессорных систем.

Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем.

Тестирование и отладка программных и аппаратных средств

### Вопросы для самоконтроля:

1. Уровни абстрактного представления и этапы проектирования микропроцессорных систем.
2. Системное проектирование и формализация требований к микропроцессорным системам.
3. Разработка архитектуры и структуры микропроцессорных систем.
4. Разработка аппаратных средств микропроцессорных систем.
5. Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем.
6. Тестирование и отладка программных и аппаратных средств

### Критерии оценки:

| Оценка (в баллах) | Описание оценки                                                                                                                                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                 | Ответ <b>полный</b> : даны все понятия и охарактеризованы все процессы вопроса; дан ответ на дополнительный вопрос (при необходимости)                                     |
| 3                 | Ответ <b>неполный</b> : даны только основные понятия и неполностью охарактеризованы процессы вопроса; дан ответ на дополнительный вопрос без пояснения (при необходимости) |
| 0                 | Ответ <b>отсутствует</b> или даны не все основные понятия и неполностью охарактеризованы процессы вопроса                                                                  |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)

Кафедра экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

Фонд тестовых заданий  
по дисциплине «Проектирование микропроцессорных систем  
автоматизации»

Тема «Микропроцессорные системы»

1. Сверхбольшая интегральная схема, работает только с целыми числами, для изготовления используются нанотехнологии?  
А) процессор  
Б) винчестер  
В) оперативная память
2. Область памяти в процессоре?  
А) сегмент  
Б) смещение  
В) регистр
3. Чем определяется регистровая память?  
А) тактовой частотой  
Б) разрядностью  
В) байтом
4. Сколько разрядные процессоры имеют историческое значение и нигде не используются?  
А) 16 разрядные  
Б) 8 разрядные  
В) 64 разрядные
5. Какой процессор был выпущен в 1978 году?  
А) 80186  
Б) 8086  
В) 8088
6. Переменная, которая заносится в регистр?  
А) стек

- Б) операнд**
- В) указатель

7. Укажите регистр умножения, деления, ввод вывод слова?

- А) AX**
- Б) BX
- В) CX

8. Область организации памяти?

- А) сегмент
- Б) стек**
- В) регистр

9. Укажите сегмент кодов команд?

- А) ES
- Б) DS
- В) CS**

10. К какому типу регистров относятся SP, BP?

- А) регистры сегментов
- Б) регистры указатели**
- В) регистры индексов

11. Относительный адрес внутри сегмента?

- А) стек
- Б) регистр
- В) смещение**

12. По какому сигналу процессор завершает текущий сменный цикл?

- А) RESET**
- Б) HALT
- В) WAIT

13. Какая команда приводит процессор в состояние остановки, из которого его может вывести либо аппаратное прерывание, либо аппаратный сбой?

- А) RESET
- Б) HALT**
- В) WAIT

14. Команда для синхронизации потоков или процессов?

- А) RESET
- Б) HALT
- В) WAIT**

15. Дальний вызов?

- A) **FAR**
- B) NEAR
- B) SHORT

16. Ближний вызов?

- A) FAR
- B) NEAR**
- B) SHORT

17. Короткий вызов?

- A) FAR
- B) NEAR
- B) SHORT**

18. Изменение текущей последовательности команд?

- A) алгоритм
- B) синхронизация
- B) прерывание**

19. Какое прерывание вызывается командой INT xx?

- A) аппаратное
- B) программное**
- B) внутреннее

20. Какие прерывания вызываются асинхронно?

- A) аппаратные**
- B) программные
- B) внутренние

21. Какую модификацию имеет процессор 80186?

- A) 80A186
- B) 80B186
- B) 80C186**

22. Команда mov обозначает:

- A) умножение
- B) деление
- B) занесение в регистр**

23. Без какой команды после выполнения процедуры указатель стека не вернется к исходному состоянию?

- A) PUSH F**
- B) IRET
- B) INTER

24. Как называется первый регистр в паре?  
А) префикс  
Б) регистр  
В) сегмент
25. Префикс, который блокирует системную шину на время выполнения инструкций?  
А) REP  
Б) DS:  
В) LOCK
26. Флаг дополнительного переноса заема?  
А) CF  
Б) AF  
В) PF
27. Флаг переполнения?  
А) OF  
Б) AF  
В) PF
28. Регистровая пара?  
А) CS;IP  
Б) CS:IP  
В) CS-IP
29. Какие команды имеет процессор для адресации обращения к устройствам ввода вывода?  
А) In и Out  
Б) IORD# и IOWR#  
В) RESET и HALT
30. Переходом, в какой уровень вызываются маскируемые прерывания?  
А) нижний  
Б) средний  
В) высокий

**Общая сумма баллов – 12 баллов.**

**За каждый правильный ответ – 0,4 балла.**

**Тема «Язык Ассемблер»  
(по результатам самостоятельной работы)**

1. Язык ассемблера – ...

- а) язык программирования высокого уровня, то есть максимально приближенный к «железу» – аппаратному обеспечению компьютера;
- б) структурированный, объектно-ориентированный язык программирования.
- в) \*язык программирования низкого уровня, максимально приближенный аппаратному обеспечению компьютера.

2. Выберите верные утверждения:

- а) \*Транслятор – это программа ЭВМ, предназначенная для автоматического перевода описания алгоритма с одного языка программирования на другой.
- б) Интерпретатор транслирует весь текст программы, а компилятор – порциями (по шагам).
- в) \*Компилятор транслирует весь текст программы, а интерпретатор – порциями (по шагам).

3. Сколько бит содержит двоичное число 101100110001?

- а) 16 бит;
- б) \*12 бит;
- в) 32 или 64 бита.

4. Для того, чтобы представить отрицательное десятичное число в дополнительном коде, следует выполнить следующие преобразования (укажите порядок действий):

- \*представить десятичное число в двоичном коде;
- \*\*\*добавить к младшему разряду 1;
- \*\*инвертировать все разряды числа, а в знаковый разряд занести 1.

5. Дополнительный код десятичного отрицательного числа - 4 равен:

- а) \*11111100
- б) 01111100
- в) 11111101

8. В языке ассемблера нет специальных типов данных, позволяющих хранить символы и строки. Вместо них для представления одного символа используется байты, каждое значение которых соответствует одному из символов:

- а) \*ASCII-таблицы;
- б) таблицы истинности;
- в) таблицы стиля CSS.

9. Микропроцессор 80386 полностью 32-разрядный. Укажите регистры общего назначения:

- а) еах, евх, есх;
- б) \*еах, евх, есх; едх;
- в) ах, вх, сх; дх.

10. Для 32-разрядного микропроцессора укажите индексные регистры:

- а) esi, edi, ebp;
- б) esi, ebp;
- в) esi, ebp, edx.

11. Установите соответствие между регистрами и их названиями:

- 1) dx(г) а) аккумулятор
- 2) bx(б) б) база
- 3) cx(в) в) счетчик
- 4) ax(а) г) данные

12. Содержимое каких регистров программно доступно, то есть может быть изменено программистом?

- а) сегментные регистры, а также указатели;
- б) регистры общего назначения и сегментные регистры;
- в) \*регистры общего назначения, а также индексные регистры.

13. Выберите верное утверждение:

- а) \*Регистр процессора – блок ячеек памяти, образующий сверхбыструю оперативную память внутри процессора, недоступную для программиста.
- б) Регистр процессора – это кремниевая плата или «подложка» с логическими цепями, состоящими из транзисторов, скрытая в пластмассовом корпусе.
- в) Регистр процессора – сверхбыстрая оперативная память внутри процессора, предназначенная прежде всего для хранения промежуточных результатов вычисления или содержащая данные, необходимые для работы процессора.

14. Выберите верные утверждения:

- а) Флаг нуля сброшен всегда, если результат предшествующей операции ноль
- б) Флаг знака равен старшему биту результата предшествующей операции
- в) Флаг знака после умножения двух отрицательных чисел всегда будет сброшен

15. Прерывания процессора могут быть:

- а) \*программными
- б) критическими
- в) \*аппаратными

16. Аппаратные прерывания процессора происходят

- а) по запросу периферийных устройств
- б) в случаях обработки «исключительных ситуаций» – неверный операнд, неизвестная команда, переполнение и другие
- в) с помощью специальной команды в теле программы

17. Полный цикл создания программы на ассемблере

- ассемблирование
- выполнение
- компоновка
- редактирование

18. С помощью команды `link` осуществляется

- а) ассемблирование программы
- б) компоновка программы
- в) создание объектного файла

19. В языке ассемблер команда копирования значения

- а) `*mov` приемник, источник
- б) `mov` источник, приемник
- в) `mov` приемник, источник

20. Ассемблер. Найдите ошибку в командной строке:

- а) `mov ax, bx`
- б) `mov al, bl`
- в) `*mov ax, bl`

21. Введите название команды сложения в языке программирования ассемблер

22. Введите название команды вычитания в языке программирования ассемблер

23. Введите название команды сравнения значений в языке программирования ассемблер.

24. Ассемблер. Обязательным параметром директивы `MODEL` является

- а) \*модель памяти
- б) модель данных
- в) СОК

25. Ассемблер. При выполнении операции деления `DIV` делимое должно быть расположено в регистре

- а) `bx`
- б) `cx`
- в) `*ax`

26. Для работы со стеком используют следующие команды:

- а) `*push` – записать в стек число, `pop` – читать число из стека
- б) `push` – читать число из стека, `pop` – записать в стек число
- в) `push` – записать в стек число, `pop` – читать число из стека

27. Ассемблер. Команда безусловного перехода
28. Ассемблер. Команда условного перехода "если равно" для беззнаковых чисел
29. Ассемблер. Команда условного перехода "если больше" для беззнаковых чисел
30. Ассемблер. Команда условного перехода "если не равно" для знаковых чисел

**Общая сумма баллов – 12 баллов.**

**За каждый правильный ответ – 0,4 балла.**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

**Перечень вопросов к экзамену  
по дисциплине «Проектирование микропроцессорных  
систем автоматизации»**

1. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).
2. Отличие ПЛК от компьютеров.
3. Роль отечественных ученых в развитии проектирования микропроцессорных средств.
4. Дискретные, аналоговые входы, назначение, примеры, работа.
5. Простейшая система автоматизации.
6. Двухуровневая и трехуровневая система управления автоматизированным процессом.
7. Работа ПЛК с аналоговыми сигналами.
8. Дополнительное изучение температурных режимов ПЛК в условиях низких температур.
9. Специальные входы ПЛК.
10. Работа ПЛК с дискретными входами сигналами.
11. Принципы выбора программируемого логического контроллера (критерии оценки).
12. Классификация микропроцессорных программно-технических комплексов (ПТК).
13. Контроллер на базе ПК (PC based).
14. Локальный ПЛК (PLC).
15. Сетевой комплекс контроллеров (PLC NetWork).
16. PCY малого масштаба (DCS Smoller Scale).
17. Полномасштабные PCY (DCS Full Scale).
18. Динамика работы ПТК. Надежность работы ПТК.
19. Прием и передача последовательных данных, соответствующих стандарту RS-232.
20. Преобразование сигналов стандарта RS-232 в сигналы уровня ТТЛ и наоборот.
21. Уровни абстрактного представления и этапы проектирования микропроцессорных систем.
22. Системное проектирование и формализация требований к микропроцессорным системам.
23. Разработка архитектуры и структуры микропроцессорных систем.

24. Разработка аппаратных средств микропроцессорных систем.  
 25. Разработка программного обеспечения микропроцессорных систем.  
 26. Тестирование и отладка программных и аппаратных средств

**Критерии оценки:**

Шкала оценивания на экзамене

| <b>Оценка</b>       | <b>Описание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «удовлетворительно» | выставляется в случае, если обучающийся набрал от 61 до 75 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                       |
| «хорошо»            | выставляется в случае, если обучающийся набрал от 76 до 90 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы                                                                                                                                                                                        |
| «отлично»           | выставляется в случае, если обучающийся набрал от 91 до 100 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине. Кроме этого обучающийся, претендующий на отличную оценку, должен продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемой дисциплины |