

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 30.09.2025 18:41:52

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

## **Аннотация к рабочей программе**

### **дисциплины «Микропроцессорные системы для автоматизации технологических процессов»**

#### **Цель преподавания дисциплины**

формирование у студентов систематического представления о структурной организации специализированных ЦВМ для управления объектами и процессами.

#### **Задачи изучения дисциплины**

Изучение теоретических основ построения микропроцессорных систем для автоматизации технологических процессов (МПС для АТП), принципов проектирования программного обеспечения для микропроцессорных систем различного назначения.

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);
- способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5).

#### **Разделы дисциплины**

Введение. Общие понятия об управлении. ЦВМ в контуре управления. Общие требования к управляющим ЦВМ. Структуры управляющих ЦВМ.

Однокристалльные микроЭВМ - общие принципы организации.

Семейство микроЭВМ K1816BE35/48/49 - структурные и архитектурные особенности, система команд, расширение ресурсов. Построение управляющих систем на базе микроЭВМ K1816BE35/48.

Проблема связи между уровнями в многоуровневых МПС. Связь по последовательному каналу. Связь по параллельному каналу. Связь с помощью мобильного блока памяти. Микроконтроллеры со средствами межуровневых связей.

Построение управляющих систем на базе микроЭВМ K1816BE51/52.

Семейство однокристалльных ЦВМ фирмы Motorola. Основные принципы организации 8-, 16- и 32-разрядных ОМЭВМ. МикроЭВМ MC68HC11E9 – архитектура, система команд, организация памяти, режимы работы. Подсистема ввода/вывода. Работа последовательных интерфейсов. Система отсчета временных интервалов. Встроенный АЦП. Подсистема прерываний.

Организация управляющих систем на базе PIC-контроллеров.

Пример проектирования АСУ ТП.

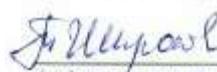
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета  
фундаментальной и прикладной  
информатики.

*(наименование ф-та полностью)*

 Т.А. Ширабакина  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 28 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Микропроцессорные системы для автоматизации технологических процессов

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

*цифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы,  
системы и сети»

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

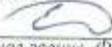
Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «29» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» на заседании кафедры вычислительной техники «27» июня 2019 г. протокол № 18  
*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой  д.т.н., профессор Титов В.С.

Разработчик программы

к.т.н.  Панищев В.С.

*(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)*

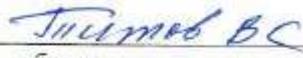
Согласовано:

Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № «29» 03 2019 г., на заседании кафедры «02» 02 2019 г. протокол № 17.  
*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой   Титов В.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № «26» 02 2021 г., на заседании кафедры «30» 06 2021 г. протокол № 12.  
*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой   Титов В.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры « » 20 г. протокол №  .  
*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины "Микропроцессорные системы для автоматизации технологических процессов": формирование у студентов систематического представления о структурной организации специализированных ЦВМ для управления объектами и процессами

## 1.2 Задачи дисциплины

изучение теоретических основ построения микропроцессорных систем для автоматизации технологических процессов (МПС для АТП), принципов проектирования системного программного обеспечения для микропроцессорных систем различного назначения.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> |   | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>   |
|---|---|---|--|
| <i>код компетенции</i>  | <i>наименование компетенции</i>                                   |   |  |
| ПК-13   | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов | ПК-13.3 Проектирует компоненты операционной системы                                       | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и назначение основных компонент ОС в составе МПС;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы, способы и принципы использования встраиваемых ОС в МПС для АТП;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами создания алгоритмов функционирования МПС для АТП.</li> </ul> |

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Микропроцессорные системы для автоматизации технологических процессов» является элективной дисциплиной, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль, специализация) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

### 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единиц (з.е.), 72 академических часа.

Таблица 3 – Объём дисциплины

| Виды учебной работы   | Всего, часов     |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины   | 72               |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 36               |
| в том числе:  |                  |
| лекции  | 18               |
| лабораторные занятия  | 18               |
| практические занятия  | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего)  | 35,9             |
| Контроль (подготовка к экзамену)  | 0                |
| Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)                       | 0,1              |
| в том числе:  |                  |
| зачет   | 0,1              |
| зачет с оценкой   | не предусмотрен  |
| курсовая работа (проект)  | не предусмотрена |
| экзамен (включая консультацию перед экзаменом)                                    | не предусмотрен  |

### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                            | Содержание  |
|-------|---|---|
| 1     | Введение.   | Введение. Общие понятия об управлении. ЦВМ в контуре управления. Общие требования к управляющим ЦВМ. Структуры управляющих ЦВМ.   |
| 2     | Однокристалльные микроЭВМ                           | Однокристалльные микроЭВМ - общие принципы организации.   |
| 3     | Семейство микроЭВМ i8048                            | Семейство микроЭВМ i8048 - структурные и архитектурные особенности, система команд, расширение ресурсов. Построение управляющих систем на базе микроЭВМ   |
| 4     | Проблема связи между уровнями в многоуровневых МПС. | Проблема связи между уровнями в многоуровневых МПС. Связь по последовательному каналу. Связь по параллельному каналу. Связь с помощью мобильного блока памяти. Микроконтроллеры со средствами междууровневых связей.  |
| 5     | Архитектура микроЭВМ i8051                          | Архитектура микроЭВМ i8051 - внутренняя структура, организация памяти, система команд. Основные подсистемы: параллельный и последовательный обмен, таймеры/ счетчики, прерывания. Программирование компонент для i8051. Построение управляющих систем на базе микроЭВМ i8051. |

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                      | Содержание  |
|-------|---|---|
| 6     | Семейство однокристальных ЦВМ фирмы Motorola. | Семейство однокристальных ЦВМ фирмы Motorola. Основные принципы организации 8-, 16- и 32-разрядных ОМЭВМ. МикроЭВМ МС68НС11Е9 – архитектура, система команд, организация памяти, режимы работы. Программирование подсистем. Подсистема ввода/вывода. Работа последовательных интерфейсов. Система отсчета временных интервалов. Встроенный АЦП. Подсистема прерываний. Организация управляющих систем на базе PIC-контроллеров. |
| 7     | Пример проектирования АСУ ТП.                 | Пример проектирования АСУ ТП. Аппаратная часть. Программная часть   |

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                            | Виды деятельности |        |       | Учебно-методические материалы | Формы текущего контроля (по неделям семестра). | Компетенции |
|-------|---|-------------------|--------|-------|-------------------------------|--|-------------|
|       |   | Лек., час         | № лаб. | № пр. |                               |  |             |
| 1     | Введение.   | 2                 |        |       | У-1, У-2, У-8<br>МУ-2         | С(1-2)   | ПК-13.3     |
| 2     | Однокристальные микроЭВМ                            | 2                 | 8      |       | У-4, У-5, МУ-1<br>МУ-2        | С(3-4), ЗЛ                                     | ПК-13.3     |
| 3     | Семейство микроЭВМ i8048                            | 2                 |        |       | У-2, У-3, У-8<br>МУ-2         | С(5-6)   | ПК-13.3     |
| 4     | Проблема связи между уровнями в многоуровневых МПС. | 2                 |        |       | У-6, МУ-2                     | С(7-8)   | ПК-13.3     |
| 5     | Архитектура микроЭВМ i8051                          | 4                 | 10     |       | У-2, У-7<br>МУ1МУ-2           | С(9-12), ЗЛ                                    | ПК-13.3     |
| 6     | Семейство однокристальных ЦВМ фирмы Motorola.       | 2                 |        |       | У-3, МУ-2                     | С(13-14)                                       | ПК-13.3     |
| 7     | Пример проектирования АСУ ТП.                       | 4                 |        |       | У-2 МУ-2                      | С(15-18)                                       | ПК-13.3     |

У-і – учебная литература; МУ-і – методические указания; С – собеседование; ЗЛ – защита лабораторной работы в виде собеседования

## 4.2 Лабораторные занятия и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные занятия

Таблица 4.2.2 – Лабораторные занятия

| №     | Наименование лабораторной работы   | Объем, час. |
|-------|--|-------------|
| 1     | Программирование процедур арифметической и логической обработки. Программирование процедур ввода/вывода для микропроцессоров семейства MSC-51. | 8           |
| 2     | Работа с портами и программирование процедур вызова подпрограмм и обработки прерываний в контроллерах семейства MSC-51                         | 10          |
| ИТОГО |  | 18          |

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

| № раздела (темы) | Наименование раздела (темы) дисциплины              | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час. |
|------------------|---|-----------------|--|
| 1                | Однокристальные микроЭВМ                            | 4 неделя        | 4  |
| 2                | Семейство микроЭВМ i8048                            | 6 неделя        | 4  |
| 3                | Проблема связи между уровнями в многоуровневых МПС. | 8 неделя        | 8  |
| 4                | Архитектура микроЭВМ i8051                          | 12 неделя       | 8  |
| 5                | Семейство однокристальных ЦВМ фирмы Motorola.       | 14 неделя       | 8  |
| Итого            |   |                 | 36   |

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств, методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов, вопросов к экзамену, методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

### **6 Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения за-

нятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

| № п/п  | Наименование раздела (лекции и лабораторные занятия) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Объем в часах |
|--------|--|---|---------------|
| 1      | 2  | 3   | 4             |
| 2.     | Однокристалльные микроЭВМ (ЛК)                       | Разбор конкретной ситуации                            | 2             |
| 3.     | Семейство микроЭВМ К1816ВЕ35/48/49 (ЛБ)              | Разбор конкретной ситуации                            | 2             |
| 5.     | Архитектура микроЭВМ К1816ВЕ51/52 (ЛБ)               | Разбор конкретной ситуации                            | 2             |
| 8.     | Пример проектирования АСУ ТП. (ЛК)                   | Разбор конкретной ситуации                            | 2             |
| Итого: |  | В часах   | 8             |

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

| Код и наименование компетенции   | Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция |   |  |
|--|--|---|--|
|  | начальный  | основной  | завершающий  |
| 1  | 2  | 3   | 4  |
| ПК-13<br>Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов | Системное программное обеспечение  | Системное программное обеспечение<br>Операционные системы<br>Организация ЭВМ и систем<br>Теория принятия решений<br>Теория нечёткой логики и множеств | Устройства человеко-машинного интерфейса<br>Организация систем искусственного интеллекта<br>Технические и программные средства комплексного моделирования и стендовой отладки бортовых систем<br>Периферийные устройства<br>Микропроцессорные системы для автоматизации технологических процессов<br>Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов<br>Проектирование бортовых приборных комплексов<br>Производственная преддипломная практика<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код ком- | Показатели | Уровни сформированности компетенции |
|----------|------------|-------------------------------------|
|----------|------------|-------------------------------------|

| петенции / этап (указывается название этапа из п.7.1) | оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Пороговый (удовлетворительный)  | Продвинутый (хорошо)   | Высокий (отлично)   |
|---|---|---|--|---|
| ПК-13 / начальный, основной                           | ПК-13.3 Проектирует компоненты операционной системы                                     | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные способы сопряжения аппаратных и программных средств в составе операционных систем для МПС.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать программные средства для сопряжения компонент ОС в составе МПС.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами получения информации об МПС для АТП.</li> </ul> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные структурные схемы и элементы в составе МПС для АТП.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать технические средства для устройств, обеспечивающие сопряжение средств в составе МПС.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа и синтеза средств сопряжения средств в составе МПС.</li> </ul> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования МПС для АТП.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы взаимодействия аппаратных и программных средств в составе ОС МПС для АТП.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания программного обеспечения компонент ОС в МПС для АТП</li> </ul> |

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                            | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования          | Оценочные средства                                       |            | Описание шкал оценивания |
|-------|---|---|----------------------------------|--|------------|--------------------------|
|       |   |   |                                  | Наименование   | №№ заданий |                          |
| 1     | Введение.   | ПК-3  | лекция, СРС                      | собеседование  | 1-4        | Согласно табл.7.2        |
| 2     | Однокристалльные микроЭВМ                           | ПК-13   | лекция, лабораторная работа, СРС | Собеседование, контрольные вопросы к лабораторной работе | №1<br>1-4  | Согласно табл.7.2        |
| 3     | Семейство микроЭВМ i8048                            | ПК-13   | лекция, лабораторная работа, СРС | Собеседование  | 1-4        | Согласно табл.7.2        |
| 4     | Проблема связи между уровнями в многоуровневых МПС. | ПК-13   | лекция, СРС                      | собеседование, контрольные вопросы к лабораторной работе | 1-4        | Согласно табл.7.2        |
| 5     | Архитектура микроЭВМ i8051                          | ПК-13   | Лекция, лабораторная работа, СРС | собеседование, контрольные вопросы к лабораторной работе | №2<br>1-4  | Согласно табл.7.2        |

|   |  |       |             |               |     |                   |
|---|--|-------|-------------|---------------|-----|-------------------|
| 6 | Семейство однокристалльных ЦВМ фирмы Motorola. | ПК-13 | Лекция, СРС | Собеседование | 1-4 | Согласно табл.7.2 |
| 7 | Пример проектирования АСУ ТП.                  | ПК-13 | лекция, СРС | собеседование | 1-4 | Согласно табл.7.2 |

№ заданий даны в рамках разделов ФОС Собеседование.

### Примеры типовых контрольных заданий для **проведения** текущего контроля **успеваемости**

**Вопросы в тестовой форме** по разделу (теме) 2. «Архитектура микроЭВМ i8051»

Вопрос: В микроЭВМ i8051

Ответ1: порты P0..P2, параллельные, порт P3 - последовательный

Ответ2: каждая линия портов P0..P3 может быть использована в качестве выходной независимо от других

Ответ3: линии портов P0..P3 настраиваются либо все на ввод, либо все на вывод

Ответ4: отсутствуют средства организации ввода-вывода данных

Вопрос: Команда mov обозначает:

Ответ1: загрузка в регистр

Ответ2: деление

Ответ3: умножение

Ответ4: сложение

Вопросы собеседования по разделу (теме) дисциплины. Проблема связи между уровнями в многоуровневых МПС

1. Что такое многоуровневые МПС.
2. Какие уровни в МПС.
3. Расскажите о циклах чтения, записи в многоуровневых МПС.
4. Что такое синхронный обмен.
5. Что такое и асинхронный обмен.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Примечание – *Необходимо указать, какое именно тестирование проводится: а) бланковое, б) компьютерное, в) бланковое и компьютерное.*

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее

100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения  
промежуточной аттестации обучающихся  
(ограниченная выборка из базы тестовых заданий)

Задание в закрытой форме:

Вопрос: При работе с внешней памятью программ ОМЭВМ выдает младший байт адреса команды в сопровождении строка

Ответ1: CS

Ответ2: ALE

Ответ3: PME

Ответ4: DRQ

Ответ5: DACK

Вопрос: Команда MOVX @DPTR,A (i8051) осуществляет

Ответ1: запись содержимого аккумулятора в ячейку внешнего ОЗУ данных, адрес которой хранится в DPTR

Ответ2: запись содержимого аккумулятора в ячейку внутреннего ОЗУ данных, адрес которой хранится в DPTR

Ответ3: чтение содержимого аккумулятора из ячейки внешнего ОЗУ данных, адрес которой хранится в DPTR

Ответ4: чтение содержимого аккумулятора из ячейки внутреннего ОЗУ данных, адрес которой хранится в DPTR

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

| Форма контроля                           | минимальный балл |                                  | максимальный балл |                                  |
|--|------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|
|  | балл             | примечание                       | балл              | примечание                       |
| Лабораторная работа №1                   | 8                | выполнил, но «не защитил»        | 16                | выполнил и «защитил»             |
| Лабораторная работа №2                   | 8                | выполнил, но «не защитил»        | 16                | выполнил и «защитил»             |
| СРС                                      | 8                | материал усвоен менее чем на 50% | 16                | материал усвоен более чем на 50% |
| Итоговое количество баллов по дисциплине | 24               |                                  | 48                |                                  |
| Посещаемость                             | 0                |                                  | 16                |                                  |
| Зачет                                    | 0                |                                  | 36                |                                  |
| <b>ИТОГО</b>                             | <b>24</b>        |                                  | <b>100</b>        |                                  |

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Иванова Н. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». – М.: Прометей, 2011. – 202 с. //Режим доступа : [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)
2. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Смирнов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. - Режим доступа: [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)
3. Торгонский, Л. А. Проектирование центральных и периферийных устройств ЭВС [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Торгонский, П. Н. Коваленко. – Томск : Эль Контент, 2012. Ч. 2 : Микропроцессорные ЭВС. – 176 с.

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

4. Юров, В. И. Assembler [Текст] : учебное пособие / В. Юров. - Харьков ; М. ; Минск : Питер, 2002. - 624 с.
5. Гордеев, А. В. Системное программное обеспечение [Текст] : учебник. / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов – Харьков; М. ; Минск : Питер, 2002. - 736 с.
6. Роцин, А. В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Роцин - М.: МГУПИ, 2007. - 166 с. – Режим доступа : [window.edu.ru](http://window.edu.ru)
7. Могнонов П. Б. Организация микропроцессорных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2003. - 355 с. – Режим доступа : [window.edu.ru](http://window.edu.ru)
8. Гук, М. Ю. Аппаратные средства IBM PC [Текст] : энциклопедия. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2004. - 923 с.
9. Костров, Б. В. Микропроцессорные системы [Текст] : учебное пособие. - М. : Десс, 2006. - 208 с.

### **8.3 Перечень методических указаний**

1. Программирование микроЭВМ К1816ВЕ35 (i8035) [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / Юго-Западный гос. ун-т; сост.: В. С. Панищев, – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 40 с.
2. Организация самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : методические указания для студентов направлений подготовки 09.03.01 и 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. С. Титов, И. Е. Чернецкая, Т. А. Ширабакина. - Электрон. текстовые дан. (463 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 39 с.

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

Журналы:

- Телекоммуникации;
- Датчики и системы;

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. Официальный сайт компании Intel, США. – [http:// www.intel.com](http://www.intel.com)
2. Официальный сайт компании AMD, США. – [http:// www.amd.com](http://www.amd.com)
3. Официальный сайт компании IBM, США. – [http:// www.ibm.com](http://www.ibm.com)
4. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»  
<http://window.edu.ru/library>
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»  
<http://www.biblioclub.ru>
7. <http://www.datsys.ru>,
8. <http://ixbit.com>,
9. <http://www.novtex.ru/mech>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; практические занятия способствуют приобретению опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, уча-

стие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

## **11 Перечень информационных технологий**

1. ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор ИТ 000012385).
2. LibreOffice, [ru.libreoffice.org/download/](http://ru.libreoffice.org/download/) (Бесплатная, GNU General Public License).
3. Visual Studio Community? <https://www.visualstudio.com/ru/vs/community> (Бесплатная, лицензионное соглашение).
4. NASM, <http://www.nasm.us/> (Бесплатная, FreeBSD License)
5. Lazarus, <http://www.lazarus.freepascal.org/> (Бесплатная, Freeware)
6. Программная модель i8051 PDS-simulator ((Бесплатная, Freeware)

## **12 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры вычислительной техники оснащены учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; ПЭВМ INTEL Core i3-7100/H110M-R C/SI White Box LGA1151.mATX/8Gb/1TB/DVDRW/LCD 21.5"/k+m/; Многопроцессорный вычислительный комплекс; Core 2 Duo 1863/2\*DDR2 1024 Mb/2\*HDD 200G/SVGA/DVD-RW/20"LCD\*2/Secret Net; Ноутбук ASUS X50VL PMD – T2330/14"/1024 Mb/160 Gb/ сумка; Проектор in Focus IN24+, экран настенный, видеопроектор.

## **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

