Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по УМР
_____ А.А.Панфилов
«10» 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРОВ И ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ»

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Профиль подготовки/программа подготовки
Уровень высшего образования –бакалавриат
Форма обучения – заочная

Семестр	Трудоем-кость зач. ед., час	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
10	4/144	6	10	12	89	Экзамен (27)
Итого	4/144	6	10	12	89	Экзамен (27)

Владимир 2015

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения Программирование микропроцессоров и логических контроллеров систем автоматизации являются:

- Знакомство с принципами структурной организации микропроцессорной техники;
- Практическое освоение студентами современных программных и аппаратных средств проектирования и вычислительной техники;
- Воспитание у студентов ответственности за продукт своих разработок.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Программирование микропроцессоров и логических контроллеров систем автоматизации» обязательным дисциплинам вариативной части Учебного плана ; обозначение - Б1.В.ОД.5

Данная дисциплина читается во 10-ом семестре пятого курса

При освоении дисциплины «Программирование микропроцессоров и логических контроллеров систем автоматизации», необходимы знания, полученные по дисциплинам бакалавриата, направления 15.03.04 «Микропроцессорная техника», «Вычислительные машины системы и сети», «Интегрированные системы управления».

Практиками, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее, являются Научно-исследовательская работа, Исследовательская практика и Преддипломная практика.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями

– способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

– способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и

управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24);

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен:

- **Знать** устройство и принципы работы современных средств автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-19);
- **Уметь** применять на практике знания по математике, вычислительной технике и др. естественно-научным дисциплинам (ПК-19. ПК-24);
- **Владеть** навыками самостоятельной работы с приборами, измерительными схемами, компьютерными программами (ПК-24, ПК-19).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРОВ И ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям *семестра)* , форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	Организация обмена информацией	10		1	2	2		15		2,5/50	
2	Ввод-вывод данных	10		1	2	2		15		2,5/50	
3	Компиляция данных	10		1	2	2		15		2,5/50	

4	Обобщенная структура ИИС	10		1	2	2		15		2,5/50	
5	Виды интерфейсов	10		1	1	2		15		2/50	
6	Классификация интерфейсов	10		1	1	2		14		2/50	
Всего: 144 час				6	10	12		89		14/50	Экзамен (27)

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Программирование микропроцессоров и логических контроллеров систем автоматизации» формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала.

Преподаватель разрабатывает и размещает на странице своего курса тесты, указывая в их параметрах даты, когда тесты будут доступны для прохождения. Преподаватель сообщает студентам о содержании теста, времени и дате тестирования. Вопросы и задания в тесте случайным образом выбираются из каждого раздела для каждого студента в отдельности. Таким образом, каждый студент работает с индивидуальным тестом ограниченное время, что позволяет объективно оценить уровень знаний каждого студента.

После прохождения теста студенту становятся доступны его результаты, в которых отображаются набранные баллы, число попыток, затраченное время, отзыв преподавателя, вопросы, на которые он дал неправильный ответ. Такая возможность позволяет студенту - скорректировать свою образовательную траекторию, преподавателю - выявить, что непонятно данному студенту или большинству студентов и использовать это как способ создания проблемной ситуации в ходе следующего занятия.

На лекциях и на лабораторных работах используются активные формы обучения, включающие проблемное изложение материала, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, а также такие формы активизации студентов как защита рефератов, презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий, участие в научных работах, выполняемых на кафедре. В качестве одной из мер, направленных на активизацию академической активности при

выполнении СРС, используются контрольные вопросы, которые содержатся в лекциях и в методических указаниях к лабораторным работам.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы к сдаче экзамена

1. Базовая структура микропроцессорных систем. Способы обмена данными: программный, по прерыванию, прямой доступ к памяти.

2. Общая структура процессора. Методика построения процессора. Операционное устройство.

3. Разработка управляющего устройства на основе схемной логики.

4. Разработка управляющего устройства на основе программируемой логики.

5. Конвейерный способ организации управления, примеры реализации.

6. Архитектура 8-разрядного микропроцессора фирмы Intel: структура микропроцессора, формат данных и команд, способы адресации данных.

7. Принцип работы 8-разрядного микропроцессора фирмы Intel, диаграмма состояний, машинные циклы, режимы работы. Временные диаграммы циклов обмена данными.

8. Классификация запоминающих устройств, основные характеристики.

9. Оперативные запоминающие устройства, статическая и динамическая память. Энергонезависимая оперативная память.

10. Постоянные запоминающие устройства, их разновидности.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Параллельные и последовательные протоколы обмена данными.

2. Периферийные программируемые контроллеры и перепрограммируемые логические интегральные схемы.

3. Программные и аппаратные прерывания, обработка прерываний.

4. Программируемый контроллер прерываний, структурная схема контроллера, режимы работы. Многоуровневое обслуживание прерываний.

5. Особенности архитектуры микроконтроллера MCS-51. Организация ввода-вывода данных.

6. Архитектура 16-разрядного микропроцессора фирмы Intel, структурная схема.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРОВ И ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ»

а). Основная литература:

1. Микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов/ Е. К. Александров, Р. И. Грушвицкий, М. С. Куприянов, О. Е. Мартынов, Д. И. Панфилов, Т. В. Ремизевич, Ю. С. Татаринов, Е. П. Угрюмов, И. И. Шагурин; Под общ. ред. Д. В. Пузанкова. - СПб.: Политехника, 2012.- 935 с: ил. - ISBN 5-7325-0516-4. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732505164.html
2. Микропроцессоры и их применение в системах управления : учебное пособие / Б. М. Новожилов. - Москва : ОЛМА-Пресс, 2014. - 81, [3] с. : ил. - ISBN 978-5-7038-4050-4. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703840504.html.
3. Цифровые устройства : учебное пособие для вузов. - СПб.: Политехника, 2012. - 885 с. : ил. - ISBN 5-7325-0359-5. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732503595.html

б). Дополнительная литература:

1. Лабораторный практикум по курсам "Электроника", "Электроника и микропроцессорная техника" : учеб. пособие. -Ч. 1 / Д.В. Бутенко, С.В. Беляков, Р.Ш. Загидуллин, Б.Л. Созинов, А.С. Черников, Г.С. Черкасова ; под ред. Р.Ш. Загидуллина. - М. : КИНГ-Пресс, 2011. - 106, [2] с. : ил.. http://www.studentlibrary.ru/book/ban_0004.html
2. Столлингс, Вильям. Передача данных = Business Data Communications : [пер. с англ.] / В. Столлингс .— 4-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2009 .— 749 с. : ил. — (Классика computer science) .— Библиогр.: с. 721-726 .— Алф. указ.: с. 735-749 .— ISBN 5-94723-647-8. http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785948362236-SCN0002.html

3. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК. 11 – е издание. /Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. - 1136с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5279030139.html

в). Периодические издания:

1. Автоматизация в промышленности.
2. Мехатроника, автоматизация, управление.
3. Современные наукоемкие технологии.

г). Интернет-ресурсы:

1. http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2965
2. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732503595.html
3. http://www.ixbt.ru/forum/electro

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

– Набор слайдов,
– подбор задач для текущего контроля,
– лабораторный практикум,
– вопросы для зачета.
- компьютерный класс;
- проекторы;
- шкаф АСУ ТП;
- лицензионное программное обеспечение (Windows 8, MS Office 2010, MicroCAP 8).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03. 04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Рабочую программу составил доцент каф. Автоматизация технологических процессов, к.т.н., доц. _____ Бакутов А.В.

Рецензент – зав. сектором ФГУП ГНПП «КРОНА», к.т.н._____Ю.В. Черкасов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП
Протокол № 8 от 08.04.2015 года.
Заведующий кафедрой _____ Коростелев В.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления _ подготовки 15.03. 04 «Автоматизация технологических процессов и производств». Протокол № 4 от 10.04.2015 года.
Председатель комиссии по направлению _____ Коростелев В.Ф.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование микропроцессоров и логических контроллеров систем автоматизации»

Рабочая программа одобрена на 2015/16 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.2015 года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 21 от 30.06.2016 года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 21.09.17 года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 03.09.18 года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 03.09.19 года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Коростелев

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ)
Институт машиностроения и автомобильного транспорта
Кафедра Автоматизации технологических процессов

Актуализированная
рабочая программа
рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры
протокол № 21 от 30.06.2016 г.

Заведующий кафедрой
_____В.Ф.Коростелев

Актуализация рабочей программы дисциплины

«Программирование микропроцессоров и логических контроллеров систем автоматизации»

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Профиль подготовки/программа подготовки
Уровень высшего образования - бакалавриат
Форма обучения - заочная

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: доцент каф. АТП_____А.В. Бакутов

а) основная литература:

1. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства: Учебное пособие/Беккер В. Ф., 2-е изд. - М.: РИОР, ИЦ РИОР, 2015. - 140 с.: 60x88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-369-01198-0 http://znanium.com/bookread2.php?book=404654
2. Моделирование систем управления с применением Matlab: Учебное пособие / А.Н. Тимохин, Ю.Д. Румянцев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010185-9 http://znanium.com/bookread2.php?book=474709
3. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: Монография / Д.М. Дайитбегов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - XIV, 587 с.: 70x100 1/16. - (Научная книга). (переплет) ISBN 978-5-9558-0275-6, 500 экз. http://znanium.com/bookread2.php?book=365692

б) дополнительная литература:

1. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0376-6 http://znanium.com/bookread2.php?book=374014
2. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : Учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. - ISBN 978-5-394-01748-3. http://znanium.com/bookread2.php?book=450784
3. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-005549-7 http://znanium.com/bookread2.php?book=536732
4. Кузнецов, А. С. Многоэтапный анализ архитектурной надежности и синтез отказоустойчивого программного обеспечения сложных систем [Электронный ресурс] : монография / А. С. Кузнецов, С. В. Ченцов, Р. Ю. Царев. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 143 с. - ISBN 978-5-7638-2730-9. http://znanium.com/bookread2.php?book=492347
5. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие / О.В. Шишов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 397 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010325-9 http://znanium.com/bookread2.php?book=527482

в) Периодические издания:

1. Автоматизация в промышленности.
2. Мехатроника, автоматизация, управление
3. Современные наукоемкие технологии.

г) интернет-ресурсы

http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2965