

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по научной
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

«_____» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки — Автоматизация и управление

технологическими процессами и производствами

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения - очная

Год	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРА, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	3/108	36			72	Зачет
Итого, час	3/108	36	-	-	72	Зачет

Владимир 2015 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»

Целями освоения дисциплины являются:

- развитие профессиональных компетенций, подготовка к самостоятельной разработке и исследованию средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;
- овладение умениями самостоятельно проводить исследования в области проектирования и совершенствования систем управления производственными процессами в рамках единого информационного пространства;
- овладение умениями самостоятельно проводить исследования систем управления с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП ВО)

Дисциплина «**ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**» в структуре ОПОП ВО относится к разделу «Подготовка кадров высшей квалификации».

В Учебном плане эта дисциплина включена в Блок 1, является дисциплиной по выбору и имеет обозначение Б1.В.ДВ.1.

Изучению данной дисциплины предшествуют: «История и философия науки», «Информационные технологии в науке и образовании», «Теория и методология экспериментальных исследований», «Техническое и информационное обеспечение АСУ», «Информационно-управляющие системы», «Автоматизированные системы управления инновационными проектами».

Данная дисциплина является предшествующей дисциплинам «Автоматизированные системы управления инновационными проектами», «Системы автоматизации и управления производственными процессами», научно-исследовательской практике и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационно-управляющие системы»

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях УК-1;
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки:

общефессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки:

– владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

– способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) Знать: состояние и перспективы развития информационно-управляющих систем, в том числе информационного обеспечения и управления жизненным циклом продукции и ее качеством применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов (УК-1,4; ОПК-2,5).
- 2) Уметь: проектировать и осуществлять комплексные исследования в области создания информационно-управляющих систем с целью обеспечения высокоэффективного управления производством продукции и контроля ее соответствия заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности (УК-1,4; ОПК-2,5).
- 3) Владеть: культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (УК-1,4; ОПК-2,5).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационно-управляющие системы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№, раз дел	Наименование, содержание	Год обучения	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРА	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
1	Функциональные возможности информационно-управляющих систем	2	2			6	Реферат
2	Концепция Единых баз данных и информационных ресурсов		2			6	
3	Информационно-советующие системы		2			6	Реферат

4	Системы поддержки принятия решений (СППР)		2			6	Реферат
5	Экспертные системы		2			6	Реферат
6	Базы знаний		2			6	
7	Нейросетевые технологии информационного обеспечения и управления		2			6	
8	Системы прямого цифрового управления		2			6	Реферат
9	Супервизорные системы управления		2			6	Реферат
10	Управление по математической модели		2			6	Реферат
11	Управление с использованием установок регуляторов		2			6	
12	Интегрированные информационно-управляющие системы		2			6	
13	Информационные системы управления качеством		2			6	Реферат
14	АСУ предприятием		2			6	Реферат
15	Функциональные подсистемы АСУ П		2			6	
16	Программные системы MICROSOFT		2			6	
17	ERP и MRP-системы		2			6	Реферат
18	СУ с сервисориентированной структурой		2			6	Реферат
	ИТОГО: час.		36			72	зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (доклады аспирантов в формате защиты презентаций, компьютерных симуляций, деловых встреч с представителями российских и зарубежных компаний, государственных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Практикуются также и такие инновационные подходы в реализации компетентного подхода как подготовка докладов на конференции высокого уровня, подготовка публикаций в высокорейтинговых отечественных и зарубежных изданиях, руководство студенческими научными разработками, а также консультации у научного руководителя и контроль выполнения конкретных заданий на самостоятельную работу аспиранта.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационно-управляющие системы» И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

Текущий контроль успеваемости

Темы для подготовки рефератов

1. Основные тенденции развития информационно-управляющих систем.
2. Единые Базы данных.
3. Базы знаний.
4. Единое информационное пространство.
5. СППР лазерным упрочнением.
6. СППР лазерной наплавкой.
7. ИАСУ лазерным технологическим комплексом.
8. Трехуровневая структура АСУ ТП..
9. Технологическая подготовка производства как подсистема АСУ П.
10. Моделирование бизнес-процессов как подсистема АСУ П.
11. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

По дисциплине «Информационно-управляющие системы» предлагаются следующие темы для презентаций.

1. Основные тенденции развития информационно-управляющих систем.
2. Информационно-советующие системы.
3. Мехатронные модули и системы.

4. Программируемые логические контроллеры.
5. Сравнительные характеристики контроллеров отечественных и зарубежных.
6. SCADA – системы отечественные и зарубежные.
7. Программируемые микропроцессорные системы.
8. Сервисориентированная структура АСУ П.
9. СУ наукоемким предприятием.
10. СУ нематериальными активами предприятия.

Вопросы к сдаче зачета

1. Технологии создания баз данных.
2. Технологии создания баз знаний.
3. Технологии создания экспертных систем.
4. Тенденции развития и совершенствования интерфейсов.
5. Дать сравнительную оценку пневмо- гидро - и электропривода с точки зрения автоматического (автоматизированного) управления.
6. Супервизорное управление.
7. Технические средства программного управления.
8. Системы прямого цифрового управления.,
9. Автоматические системы управления в оптимальных режимах.
10. Программные продукты MICROSOFT.
11. Иерархические структуры АСУ.
12. Многофункциональные преобразователи информации.
13. Системы свободного программирования.
14. Трехуровневая иерархия управления.
15. Интеллектуальные контроллеры.
16. Микропроцессорные регуляторы.
17. РС-совместимые контроллеры.
18. Программируемые регулирующие приборы.
19. Контроллеры для распределенных систем управления.
20. Устройства усиления сигналов

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Техническое и информационное обеспечение станочного оборудования.
2. Техническое и информационное обеспечение гибкого автоматизированного производства.
3. Техническое и информационное обеспечение автоматизированного проектирования.
4. Техническое и информационное обеспечение интегрированных систем проектирования и изготовления.
5. Техническое и информационное обеспечение сопровождения продукции на этапах жизненного цикла.
6. Выбор средств коммуникации .
7. Выбор исполнительных устройств.
8. Приложения SCADA, HMI, СУБД.
9. Сеть ETHERNET.
10. Текущие стандарты OPC DA, OPC AE, OPC DX, OPC HDA, Security, XML-DA.
11. Стандарт ODBC.
12. Протокол MODBUS.
13. Многоточечная связь по протоколу HART.
14. Интерфейсы выходных сигналов средств измерений.
15. Каналы ввода-вывода контроллеров.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»

а). Основная литература:

1. В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.: ил.; 60х90 1/16. ISBN 978-5-8199-0315-5.
2. Шишов О. В. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие / О.В. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 397 с.: 60х90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее

образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-005130-7.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=242497>

3. Рябов В.Т. Комплексная разработка механических, электронных и программных компонентов технологического оборудования : Учеб. пособие.- Ч. 1 : Функции, структура и элементная база систем автоматического управления / В. Т. Рябов. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - 122, [2] с. : ил.:
http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0554.html.

б). Дополнительная литература:

1. Елизаров И.А., Мартемьянов Ю.Ф., Схиртладзе А.Г., Фролов С.В. Технические средства автоматизации. Программно-технические комплексы и контроллеры: Учебное пособие. М.: «Издательство Машиностроение-1». 2007. 180 с.
2. Шандров Б. В. Технические средства автоматизации : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков. — М. :Издательский центр «Академия», 2007. — 368 с. ISBN 978-5-7695-3624-3.
3. Шемелин В.К., Хазанова О.В. Управление системами и процессами, Учебник для вузов, Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2007. 320 с.

Периодические издания:

- Ж. Автоматизация в промышленности.
- Ж. Мехатроника, автоматизация, управление.
- Ж. Современные наукоемкие технологии.

Интернет-ресурсы:

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое оснащение дисциплины

«Информационно-управляющие системы»

включает:

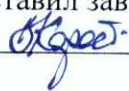
-исследовательский комплекс на базе гидравлического пресса, оснащенного информационно-измерительной системой и компьютерной системой управления, регистрации, хранения и обработки экспериментальной информации;

- тепловизор ThermoCAM (ауд.172-4);

- оптический пирометр (ауд.172-4);;

- промышленный CO₂-лазер (ауд.172-4);;
- компьютерный класс (ауд. 114-б -2);
- проекторы (ауд.111-2, 112-2);
- шкаф АСУ ТП (ауд.172-4);;
- стенд лабораторных работ по Автоматизации (ауд. 112-2);
- лицензионное программное обеспечение (ауд.212-2).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по **Направлению подготовки 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника, Направленность (профиль) подготовки — Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами**

Рабочую программу составил зав. каф. Автоматизация технологических процессов, д.т.н., проф. _____  Коростелев В.Ф.

Рецензент – Зав. сектором ФГУП ГНПП «КРОНА», к.т.н. _____  Черкасов Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП

Протокол № 10/1 от 30.06.2015 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 № 10/1 от 30.06.2015 года

Председатель комиссии по направлению _____  Коростелев В.Ф.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»

Рабочая программа одобрена на 2015/16 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 10/1 от 30.06.2015 года

Заведующий кафедрой _____  Коростелев В.Ф.

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 20 от 20.06.2016 года.

Заведующий кафедрой АТП _____  Коростелев В.Ф.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ Коростелев В.Ф.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ Коростелев В.Ф.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное 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 № 1 от 01.09.

2016 г.

Заведующий кафедрой
 Коростелев В.Ф.

Актуализация рабочей программы дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по Направлению подготовки 09.06.01 -Информатика и вычислительная техника,
Направленность (профиль) подготовки — Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами
Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации
Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения - очная

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

а). Основная литература:

1.В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.: ил.; 60х90 1/16. ISBN 978-5-8199-0315-5.

2. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Н. Р. Галяветдинов [и др.]; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. у-нт. - Казань : Изд-во КНИГУ, 2013. - 112 с.

<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4>

3. Рябов В.Т. Комплексная разработка механических, электронных и программных компонентов технологического оборудования : Учеб. пособие.- Ч. 1 : Функции, структура и элементная база систем автоматического управления / В. Т. Рябов. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - 122, [2] с. : ил.:

http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0554.html.

б). Дополнительная литература:

1. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Н. Р. Галяветдинов [и др.]; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. у-нт. - Казань : Изд-во КНИГУ, 2013. - 112 с.

<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4>

2. Елизаров И.А., Мартемьянов Ю.Ф., Схиртладзе А.Г., Фролов С.В. Технические средства автоматизации. Программно-технические комплексы и контроллеры: Учебное пособие. М.: «Издательство Машиностроение-1». 2004. 180 с.

3. Шандров Б. В. Технические средства автоматизации : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков. — М. :Издательский центр «Академия», 2007. — 368 с. ISBN 978-5-7695-3624-3.

4. Шемелин В.К., Хазанова О.В. Управление системами и процессами, Учебник для вузов, Старый Оскол: ООО «ГНТ», 2007. 320 с.

Периодические издания:

Ж. Автоматизация в промышленности.

Ж. Мехатроника, автоматизация, управление.

Ж. Современные наукоемкие технологии.

Интернет-ресурсы:

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

Актуализацию выполнил зав. кафедрой Автоматизация технологических процессов, д.т.н., проф.  Коростелев В.Ф.