

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

« 12 » 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»**

Направление подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки/программа подготовки

Уровень высшего образования - Магистратура

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед., час	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	2/72	-	12	12	48	Зачет
Итого	2/72	-	12	12	48	Зачет

Владимир-2015

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями дисциплины «Интегрированные системы проектирования и управления» являются:

- Знакомство с принципами структурной организации интегрированных систем;
- Практическое освоение студентами современных программных и аппаратных средств проектирования и управления сложных технических и технологических объектов;
- развитие способностей, творческих навыков и умений в практической деятельности, связанной с созданием и использованием современных программных комплексов.

### **1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Интегрированные системы проектирования и управления» относится к базовой части Учебного плана ; обозначение - Б1.Б.8.

Данная дисциплина читается во 2 семестре второго курса

При освоении дисциплины «Интегрированные системы проектирования и управления», необходимы знания, полученные по дисциплинам бакалавриата, направления 15.03.04 «Интегрированные системы управления», «проектирование автоматизированных систем», «Вычислительные машины системы и сети», «Компьютерные системы управления», а также дисциплины 1-3 семестра магистратуры: «Информационные системы управления качеством автоматизированных производств», «Компьютерные технологии автоматизации и 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 «ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями

- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-5);
- способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения (ПК-6);

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен:

- **Знать** устройство и принципы работы современных автоматизированных комплексов (ПК-5);
- **Уметь** применять на практике знания по математике, вычислительной технике и др. естественно-научным дисциплинам (ПК-5, ПК-6);
- **Владеть** навыками самостоятельной работы с приборами, измерительными схемами, компьютерными программами, производственными комплексами (ПК-5, ПК-6).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 час.

п/п	Раздел дисциплины (тема)	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), формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	Разработка комплекса управления производством	4	1-2		2	2		5		2/50	

	ым участком										
2	Коммутация программного обеспечения	4	3-4		2	2		10		2/50	1-й рейтинг-контроль
3	Программирование ПЛК	4	5-6		2	2		10		2/50	
4	Разработка АРМ участка	4	7-8		2	2		10		2/50	2-й рейтинг-контроль
5	Управление автоматизиров. производством	4	9-10		2	2		5		2/50	
6	Создание мнемосхемы управления	4	11-12		2	2		8		2/50	3-й рейтинг-контроль
Всего: 72 час					12	12		48		12/50	Зачет

#### 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Интегрированные системы проектирования и управления» формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала.

Используются методы проведения занятий с использованием компьютерных симуляций, метод проблемного изложения, применение рейтинговой системы аттестации студентов, оценочные средства для текущего контроля успеваемости, тестирование, промежуточной аттестации и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Преподаватель может разрабатывать и размещать 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.

Учитывая особенности контингента обучаемых (глухие и слабослышащие студенты), все формы аудиторных занятий строятся с использованием иллюстративно-демонстрационного метода учебной работы сопровождаемого сурдопереводом и расширенным использованием наглядных и интерактивных материалов. Также в работе с данными студентами применяются дистанционные образовательные технологии (ДОТ). ДОТ является хорошей базой для обучения людей с ограниченными возможностями здоровья, поскольку отлажен механизм удаленного доступа студента к преподавателю и электронным образовательным ресурсам

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

Текущий контроль успеваемости

Вопросы рейтинг-контролю

### 1-й Рейтинг-контроль

1. Как можно определить понятия автоматизированная систем, технологический процесс.
2. Как можно определить основные составные части АС.

### 2-й Рейтинг-контроль

1. Какие функции управления реализуются АС.
2. Системы управления предприятиями
3. Всеобщий менеджмент качества TQM.

### 3-й Рейтинг-контроль

1. Управление жизненным циклом продукции (ЖЦП).
2. Автоматизированные системы управления, применяемые для управления ЖЦП.

### Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### Вопросы к сдаче зачета

1. Понятия АСУ: АСУП, ИАСУ, АСУ ТП и их особенности.
2. Функции АСУ ТП. Структура АСУ ТП.
3. Как можно определить понятия автоматизированная систем, технологический процесс.
4. Как можно определить основные составные части АС.
5. Чем отличается Объект управления с сосредоточенными параметрами от ОУ с распределенными параметрами.
6. Чем характеризуются объекты управления в ИГО.
7. Как определяется критерий управления ТП ИГО.
8. Какие функции управления реализуются АС.
9. Чем отличается архитектура АС от ее структуры.
10. Как можно определить понятия OPC и ODBC.
11. Какие виды программного обеспечения используются в АС.
12. Чем отличается двух уровневая структура АС от трех уровневой.
13. Как проектируется состав УСО ЦЛК для АС.
14. Почему любой модуль ввода аналоговых сигналов вносит погрешность в канал



## Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Модель информационных потоков промышленной деятельности предприятия.
2. Структура Единого информационного пространства.
3. Единая база данных.
4. Риски, связанные с использованием контрольных карт.
5. Технологическая подготовка производства.
6. Этап производства продукции.
7. Зависимость затрат предприятия от показателей качества.
8. Эффективность ИСУКАП.

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»**

#### *а) основная литература*

1. Системы управления инновационно-инвестиционной деятельностью промышленных организаций и подготовкой машиностроительного производства: Монография / Р. С. Голова, А. В. Рождественский, А. П. Агарков и др.; под ред. д.э.н., проф. Р. С. Голова, д.э.н., проф. А. В. Рождественского. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и Ко", 2014. - 448 с. ISBN 978-5-394-02382-8.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023828.html>
2. Инновационное управление производственными программами и проектами в НГХК : учебное пособие / А. А. Гайнутдинова, А. С. Брысаев; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. -Казань : Изд-во КНИГУ, 2013. - 112 с. - ISBN 978-5-7882-1398-9. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788213989.html>
3. Информационные системы и технологии управления: учебник для студентов вузов / под ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАПА, 2012.- 591 с. - (Серия "Золотой фонд российских учебников"). - ISBN 978-5-238-01766-2. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785238017662.html>

*б) дополнительная литература*

1. Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Изд: Новое знание, 2011г.-265 с. ISBN 978-985-475-443-7.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789854754437.html>
2. Основы сетевых технологий для автоматизации и управления [Электронный ресурс] / Страшун Ю.П. - М. : Горная книга, 2012. - ISBN 5-7418-0255-9.,  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741802559.html>
3. Каталог САПР. Программы и производители. 2014-2015 (4-е изд.) - М.: СОЛОН-Пресс, 2014. - 694 с.: ил. - (Серия "Системы проектирования") - ISBN 978-5-91359-142-5.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591425.html>

*в). Периодические издания:*

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

*г). Интернет-ресурсы:*

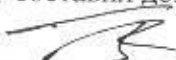
1. <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2965>
2. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732596325.html>
3. <http://www.ixbt.ru/forum/electronics>


## **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 2016, ТМ 6).



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.04 «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


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии ЦПОИ. Протокол № 3 от 10.02.2015 года

Председатель комиссии  И.Н. Егоров

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП  
Протокол № 6 от 11.02.2015

Заведующий кафедрой  Коростелев В.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления \_ подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» Протокол № 3 от 12.02.2015 года

Председатель комиссии по направлению  Коростелев В.Ф.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Интегрированные системы проектирования и управления»

Рабочая программа одобрена на 2014/15 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 6 от 11.02.15 года.

Заведующий кафедрой АТП \_\_\_\_\_  В.Ф.Коростелев

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 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  В.Ф.Коростелев

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года


Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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**

«Интегрированные системы проектирования и управления»


Направление подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и  
производств»

Профиль (программа) подготовки

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения - очная

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой  
литературы.

Актуализация выполнена: доцент каф. АТП  А.В. Бакутов

а) основная литература:

1. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием/Капулин Д.В., Царев Р.Ю., Дрозд О.В. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 184 с.: ISBN 978-5-7638-3227-3 <http://znanium.com/bookread2.php?book=549904>
2. Методы, модели и алгоритмы в автоматизированной подготовке и оперативном управлении производством РЭС: Монография / М.В. Головицына. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 277 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Информатика). (о) ISBN 978-5-16-006259-4, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=368405>
3. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0572-2, 500 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=428860>

б) дополнительная литература:

1. Петренко, Ю.Н. Программное управление технологическими комплексами в энергетике : учеб. пособие / Ю.Н. Петренко, С.О. Новиков, А.А. Гончаров. – Минск: Выш. шк., 2013. – 407 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2227-3. <http://znanium.com/bookread2.php?book=508898>
2. Воронин, А.Д. Управление операционной логистической деятельностью [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Д. Воронин, А.В. Королев. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 271 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2409-3. <http://znanium.com/bookread2.php?book=509553>
3. Ицкович, Э.Л. Методы рациональной автоматизации производства [Электронный ресурс] / Э.Л. Ицкович. - М.: Инфра-Ипжсерия, 2009. - 256 с. - ISBN 5-9729-0020-6 <http://znanium.com/bookread2.php?book=520290>
4. Архитектура корпоративных информационных систем/Астапчук В.А., Терещенко П.В. - Новосиб.: НГТУ, 2015. - 75 с.: ISBN 978-5-7782-2698-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=546624>
5. САПР конструктора машиностроителя/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, ПИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-00091-042-9, 400 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=501432>

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>