

**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  
Проректор по УМР

А.А.Панфилов

« 18 » 02 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА**  
**ВИРТУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»**

Направление подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения - очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	2/72	-	12	-	60	зачет
Итого	2/72	-	12	-	60	зачет

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий» являются:

- изучение современного состояния и основных тенденций совершенствования проектирования виртуальных предприятий (ПВП);
- формирование системных знаний о функционировании ПВП;
- привитие навыков самостоятельной работы,
- развитие способностей, творческих навыков и умений в практической деятельности, связанной с проектированием, созданием и эксплуатацией виртуальных предприятий.

### 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий» входит в базовую часть, имеет обозначение Б1.Б.14.

Данная дисциплина читается во 4-м семестре второго курса.

Данная дисциплина по своему содержанию и логическому построению в учебном процессе подготовки магистра (по ЦПОИ), связана непосредственно с такими дисциплинами, как Автоматизация технологических процессов, Проектирование автоматизированных систем, Технические средства автоматизации и др.

Студенты должны знать основы технологии машиностроения, теорию автоматического управления и моделирования систем управления, современное оборудование, состав и структуру систем управления, владеть основами измерения технологических параметров, знать состояние и возможности использования в системах ПВП современных информационных и интернет-технологий.

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

способности организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов, внедрению техники и технологий, по адаптации современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, по поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: современное состояние и направления развития систем ПВП, методы и средства хранения и управления характеристиками продукции на основе ИПИ/CALS – технологий, технологии управления и передачи данных, документов между участниками проекта в PDM-системах, роль и место информационного обеспечения СМК в едином информационном пространстве предприятия (ПК-13);

2) Уметь: проектировать, разрабатывать и эксплуатировать системы ПВП, уметь использовать методы и средства управления характеристиками продукции на основе ИПИ/CALS-технологий (ПК-13);

3) Владеть: знаниями, навыками и умениями, необходимыми для активной созидательной творческой деятельности, связанной с совершенствованием и повышением эффективности функционирования систем ИЛПП, навыками разработки компьютерных систем менеджмента качества, средств и алгоритмов инструментов управления качеством (ПК-13).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 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	Виртуальные предприятия как современная форма кооперации при создании новой продукции	4	1-4		4		Реф	20		2/50	Рейтинг контроль № 1
2	Построение Единого информационного пространства для управления жизненным циклом изделий	4	5-8		4			20		2/50	Рейтинг контроль № 2
3	Построение концептуальной модели автоматизированной системы технологической подготовки производства (АСТПП)	4	9-12		4			20		2/50	Рейтинг контроль № 3
Всего					12			60		6/50	зачет

## Перечень практических работ

№	Название	Трудоемкость в час.
1.	Виртуальные предприятия как современная форма кооперации при создании новой продукции	4
2.	Построение Единого информационного пространства для управления жизненным циклом изделий	4
3.	Построение концептуальной модели автоматизированной системы технологической подготовки производства	4

### 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методологической основой ФГОС ВО является применение компетентного подхода (способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в профессиональной области) и мультимедийных технологий на основе электронных образовательных ресурсов в сочетании с активными и интерактивными формами проведения занятий (компьютерные презентации и симуляции, дискуссии, разбор конкретных ситуаций, в т.ч. на жестовом языке). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 50 % аудиторных занятий.

При проведении всех видов занятий со студентами-инвалидами по слуху применяются ординарные технологии обучения (ОТО): сурдоперевод, записывание лекций, использование надписей на экране (титров), демонстрация диапозитивов и диафильмов и др. Применение ОТО частично облегчает решение проблемы доступа к информации для лиц с дефектами слуха, но не решает ее принципиально, поскольку они не обеспечивают существенного повышения качества обучения при заданном в образовательном учреждении уровне и темпе подачи и освоения знаний.

В этой связи существенную роль в создании безбарьерной образовательной среды призваны выполнять интенсивные технологии обучения (ИТО): компьютерные технологии; технологии проблемной ориентации и, частично «гувернерского» обучения; технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации (опорный конспект); технологии тотальной индивидуализации и др.

Особое место в обеспечении высшего качества образовательных и реабилитационных услуг для контингента со специальными потребностями должны занять высокие технологии обучения (ВТО): мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных баз данных, электронных пособий и учебников и адаптированного программно-аппаратного обеспечения и периферии; мультимедиа технологии в живом контакте педагога и учащегося и т.д. Применение ВТО оптимальным образом обеспечивает формирование у проблемных обучаемых лиц с дефектами здоровья императива генерирования и воспроизводства новых знаний, т.е. таких профессиональных качеств, которые наиболее востребованы на рынке интеллектуального труда.

Все формы аудиторных занятий с глухими и слабослышащими студентами ЦПОИ проводятся с помощью иллюстративно-демонстрационного метода учебной работы, характеризующегося применением ОТО (сурдоперевод), ИТО (CALS, CASE,...OLAP и OLTP- компьютерные технологии интеллектуальной поддержки, в частности принятия управленческих решений) и ВТО (анимации, демонстрация наглядных и интерактивных материалов с помощью мультимедийных и дистанционных образовательных технологий).

Система поддержки учебного процесса включает в себя: коррекционную составляющую, сурдоперевод, тьюторинг, записывание учебного материала.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности магистрантов



для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций: 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, привлечение к выполнению НИРовских работ, выполняемых на кафедре.

Для повышения эффективности самостоятельной работы формируется, регулярно пополняемая преподавателем библиотека информационных материалов. Активизация этих материалов осуществляется во время аудиторных и контролируемых самостоятельных занятий. В качестве одной из мер, направленных на активизацию академической активности при выполнении СРС, используются задания на контролируемую СРС, которые рекомендованы студентам для самостоятельного изучения. Результаты контролируемых самостоятельных занятий представляются студентами при итоговой аттестации в виде соответствующего письменного отчета.

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

### **Текущий контроль успеваемости**

Задания на рейтинг-контроль. В течение семестра проводится 3 рейтинг-контроля по графику учебного процесса.

#### **Рейтинг-контроль№1**

1. В каких случаях предприятия используют аутсортинг и виртуальные предприятия как форму кооперации?
2. Функции и значение OEM-предприятия.
3. В чем состоит принципиальное отличие виртуального предприятия от расширенного?
4. Значение интеллектуальных и физических ресурсов в виртуальных предприятиях.
5. Какие три составляющих реальных бизнес-процессов отображаются на виртуальную информационную среду?
6. Три глобальных фактора и основополагающие принципы, влияющие на методологию АСТПП.

#### **Рейтинг-контроль№2**

1. Основные виды информации, используемые в АСТПП.
2. Какие новые возможности для автоматизации и управления предоставляет ЕИПП?
3. Как осуществляется выбор базовой модели данных при формировании ЕИПП?
4. В чем состоит сущность объектно-ориентированного подхода при разработке модели АСТПП?
5. В чем состоит главная цель использования PDM- системы?
6. Что такое концептуальная модель предметной области?

#### **Рейтинг-контроль№3**

1. Какие преимущества приобретает крупное предприятие за счет сегментирования?
2. В чем заключается концептуальная модель виртуального предприятия.
3. По какому принципу составляется набор моделей виртуального предприятия.
4. Что значит многоуровневое рассмотрение ТПП виртуального предприятия.

5. Как осуществляется согласование условий реализации заказа в условиях виртуального предприятия.
6. Как осуществляется разработка структурной модели виртуального предприятия.

#### Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

##### Вопросы к зачету

1. Аутсортинг и виртуальные предприятия как форма кооперации.
2. Функции и значение OEM-предприятия.
3. Отличия виртуального предприятия от расширенного.
4. Значение интеллектуальных и физических ресурсов в виртуальных предприятиях.
5. Три составляющих реальных бизнес-процессов, отображающихся на виртуальную информационную среду.
6. Три глобальных фактора и основополагающие принципы, влияющие на методологию АСТПП.
7. Основные виды информации, используемые в АСТПП.
8. Новые возможности для автоматизации и управления, предоставляемые ЕИПП.
9. Выбор базовой модели данных при формировании ЕИПП.
10. Сущность объектно-ориентированного подхода при разработке модели АСТПП.
11. Эффективность использования PDM- системы.
12. Концептуальная модель предметной области ЕИПП.
13. Преимущества, приобретаемые крупным предприятием, за счет сегментирования.
14. Концептуальная модель виртуального предприятия.
15. Набор моделей виртуального предприятия.
16. Многоуровневое рассмотрение ТПП виртуального предприятия.
17. Согласование условий реализации заказа в условиях виртуального предприятия.
18. Разработка структурной модели виртуального предприятия.
19. Структура базы данных PDM-системы.
20. Наследуемые и собственные атрибуты классов АСТПП.

#### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Текущая и опережающая СРС состоит в проработке материала практических занятий, подготовке к защите практических работ, подготовке к контрольной работе (реферату) и рейтинг-контролю. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа состоит в выполнении индивидуальных заданий по темам, не предусмотренным практическими занятиями и включает проработку предложенных вопросов для СРС и анализ публикаций по теме реферата, исследовательскую работу и участие в научных студенческих конференциях и семинарах.

##### Примерная тематика рефератов:

1. Информационное обеспечение технологической подготовки производства.
2. Создание Единых Баз Данных на промышленных предприятиях.
3. Методология автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП).
4. Создание Единого Информационного Пространства предприятий (ЕИПп).
5. Программные средства для развертывания виртуальных предприятий.
6. Сравнительный анализ эффективности виртуальных и обычных предприятий.
7. Структурная модель виртуального предприятия.
8. Знакомство с возможностями пакета «Галактика» [www.galaktika.by](http://www.galaktika.by)
9. Знакомство с возможностями пакета «1С:Предприятие 8.0» [www.1c.ru](http://www.1c.ru).
10. Знакомство с возможностями пакета «Парус» [www.parus.ua](http://www.parus.ua) – 12 часа
11. Знакомство с возможностями пакета «Босс-Корпорация» [www.boss.ru](http://www.boss.ru).
12. Знакомство с возможностями системы Sap R/3 [www.sapstudy.ru](http://www.sapstudy.ru).
13. Знакомство с возможностями системы Oracle [Oracle.UkrSat.com](http://Oracle.UkrSat.com)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Процессы жизненного цикла продукции в машиностроении [Электронный ресурс] : Учеб. Пособие / А.Д. Никифоров, А.В. Бакиев. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200568.html>;
2. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий [Электронный ресурс] : Учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200742.html>;
3. Прикладная информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Под ред. В.Н. Волковой и В.Н. Юрьева. - М. : Финансы и статистика, 2014 . - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279030569.html>.

б) дополнительная литература:

1. Проектирование систем информационного, консультационного и инновационного обслуживания [Электронный ресурс] / Блюмин А.М. - М. : Дашков и К, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394006852.html>;
2. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Е. Сагунина, Л.А. Сысоева. - М. : Финансы и статистика, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033058.html>;
3. "Интегрированная логистическая поддержка жизненного цикла наукоемкой продукции [Электронный ресурс] : Учебник / А.Е. Бром, А.А. Колобов, И.Н. Омельченко; Под ред. А.А. Колобова. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703830918.html>.

в) интернет-ресурсы: <http://www.studentlibrary.ru>; журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/>.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программно-аппаратное обеспечение и мультимедийные средства компьютерных классов ауд. 221-2 и 223-2, реализующих ВТО, комплект слайдов и тестовых заданий для компьютерного контроля. Звукоусиливающая аппаратура, документ-камера и интерактивные доски Activ Board в ауд. 221-2 и 223-2, реализующих ИТО. Программно-методическое обеспечение психологической диагностики и разгрузки НО и КЦ «Унисон», ауд.519-2.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств.

Рабочую программу составила доцент кафедры АТП Кирилина А.Н.Кирилина

Рецензент  
(представитель работодателя)  
зав. сектором ФГУП ГНПП «Крона», к.т.п. Черкасов Ю.В.Черкасов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии ЦПОИ, протокол № 3 от 10.02 2015 года.

Председатель комиссии Егоров И.Н. Егоров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», протокол № 3 от 11.02. 2015 года.

Председатель комиссии Коростелев В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 6 от 11.02. 2015 года.

Заведующий кафедрой АТП Коростелев В.Ф. Коростелев

Согласовано: директор ЦПОИ Егоров И.Н. Егоров



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА  
ВИРТУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»**

Рабочая программа одобрена на 2014/15 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 6 от «11» 02 2015 г.  
Заведующий кафедрой В.Ф. Коростелев  
Согласовано: директор ЦПОИ И.Н. Егоров

Рабочая программа одобрена на 2015/16 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от «01» 09 2016 г.  
Заведующий кафедрой В.Ф. Коростелев  
Согласовано: директор ЦПОИ И.Н. Егоров

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 21 от «30» 06 2016 г.  
Заведующий кафедрой В.Ф. Коростелев  
Согласовано: директор ЦПОИ И.Н. Егоров

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Ф. Коростелев  
Согласовано: директор ЦПОИ \_\_\_\_\_ И.Н. Егоров