

Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»

В.Н.Шимов

« 26 » 04 2017 г.

Регистрационный № УД 3081-17/уч.

ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЙ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-25 81 10 «Экономическая информатика»

СОСТАВИТЕЛИ:

Губич Л.В., заведующий лабораторией автоматизации процессов проектирования Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси, кандидат технических наук, доцент;

Железко Б.А., заведующий кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» кандидат технических наук, доцент;

Синявская О.А., доцент кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Алексеев В.Ф., заместитель заведующего кафедрой проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент;

Иконников В.Ф., профессор кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор технических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 7 от «16» 02 2017);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 4 от «19» 04 2017).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель учебной дисциплины «Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий» — формирование у магистрантов современных базовых знаний, умений и навыков, позволяющих как участвовать во внедрении на предприятиях современных информационных технологий поддержки жизненного цикла изделий, так и практически выполнять функциональные обязанности экономиста при работе в среде интегрированной информационной системы предприятия.

Основные задачи учебной дисциплины «Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий»:

- сформировать у магистрантов представление о состоянии и перспективах развития CALS-технологии в условиях отечественных предприятий;
- сформировать у магистрантов базовый уровень знаний в области возможностей компьютерных технологий проектирования и подготовки производства новой продукции и сопровождения ее на всех этапах жизненного цикла от маркетинговых исследований до утилизации

Выпускник должен обладать следующими академическими компетенциями, быть способным:

- АК-5. Использовать информационные технологии моделирования бизнес-процессов.
- АК-6. Использовать законодательные и нормативные правовые акты, методические и нормативные материалы в области информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями, быть способным:

- ПК-1. Планировать работы по проектированию, разработке, внедрению и сопровождению корпоративных информационных систем и программных средств.
- ПК-2. Применять современные методы проектирования, использовать средства автоматизации проектирования, оформлять проектную документацию.
- ПК-4. Определять количество времени и подбирать исполнителей для выполнения для выполнения проекта по созданию программного обеспечения, распределять между исполнителями задания по проектированию, разработке, тестированию, внедрению и сопровождению программного обеспечения, контролировать сроки их выполнения.
- ПК-6. Руководить проектами по разработке программного обеспечения и внедрению корпоративных информационных систем.
- ПК-10. Проводить экспертизу технических заданий на разработку программного обеспечения.
- ПК-11. Вести договорную работу с заказчиками (поставщиками, подрядчиками) корпоративных информационных систем и компонентов для них.

В результате изучения учебной дисциплины студенты второй ступени высшего образования должны:

знать:

— основы анализа уровня информатизации предприятия с целью определения направлений информатизации производственных процессов;

— современные средства для создания интегрированной информационной среды предприятия, обеспечивающей информационную технологию поддержки жизненного цикла изделия;

уметь:

— анализировать состояние рынка заданного вида продукции и особенностей технологии производства и реализации жизненного цикла этой продукции в условиях конкретных предприятий;

— пользоваться современными программными средствами для создания интегрированной информационной среды предприятия;

иметь навыки:

— работы с зарубежными и отечественными стандартами и информационными ресурсами по CALS-технологиям;

— произведения анализа состояния рынка заданного вида продукции и особенностей технологии производства и реализации жизненного цикла этой продукции в условиях конкретных предприятий.

Подготовка магистра в области экономической информатики требует знаний современного уровня развития информационных технологий, применяемых в промышленности, международных стандартов, регламентирующих представление объектов производства, возможностей компьютерных технологий проектирования и подготовки производства новой продукции и сопровождения ее на всех этапах жизненного цикла от маркетинговых исследований до утилизации.

CALS-технология (Continuous Acquisition and Life Cycle Support – информационная технология поддержки жизненного цикла изделия) – это стратегия организации производства новых изделий на базе новой инженерной технологии, базирующейся на электронной модели изделия. Методический, организационный, информационный и программный базис реализации CALS-технологии по поддержки процессов жизненного цикла изделия создают PLM– и ERP–системы, образующие интегрированную информационную среду предприятия и обеспечивающие комплексную автоматизацию всей производственной деятельности предприятия. PLM–системы (Product Lifecycle Management) обеспечивают процессы разработки и постановки на производство новых изделий, ERP–системы (Enterprise Resource Planning) реализуют поддержку процессов управления материальными ресурсами, финансовыми потоками, складским хозяйством, основными фондами, персоналом, планированием производства, сбытом и обслуживанием продукта.

Учебная дисциплина «Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий» расширяет и дополняет учебную дисциплину «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов».

Всего часов по учебной дисциплине – 56, из них всего часов аудиторных:

– для дневной формы обучения – 26, в том числе 10 часов – лекции, 16 часов – лабораторные занятия;

– для заочной формы обучения – 14, в том числе 6 часов – лекции, 8 часов – лабораторные занятия.

Форма текущей аттестации – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. CALS ТЕХНОЛОГИИ – ОСНОВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Актуальность освоения CALS технологий на отечественных предприятиях. Определение CALS-технологии и предпосылки для ее освоения.

История развития информационных технологий и концепция реализации CALS технологий на предприятиях Республики Беларусь.

Тема 2. КОМПОНЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЯ

Классификация систем поддержки жизненного цикла (ЖЦ) изделия. Компоненты PLM-систем. Компоненты ERP-систем.

Тема 3. ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ТРУДА

Предпосылки информатизации инженерных работ. Переход от чертежа к электронной модели проектируемого объекта. Современные средства автоматизации проектных работ.

Тема 4. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ ИЗДЕЛИЯ – ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Современные CAD–системы. Изменение роли технического чертежа в компьютерной технологии проектирования. Процесс перехода на полный электронный конструкторский документооборот.

Переход к управлению на принципах CALS технологий. Интеграция систем на основе международных стандартов. Компоненты интегрированной информационной среды предприятия. Банк конструкторско-технологической информации. Цели, перспективы, этапы реализации интегрированной информационной среды предприятия и оценка получаемых результатов.

Тема 5. СКВОЗНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЗАПУСКА В ПРОИЗВОДСТВО НОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Постановка задачи создания сквозной компьютерной технологии проектирования и подготовки производства (СКТПП) деталей. Определение сквозной компьютерной технологии проектирования и производства. Организация СКТПП по определенному технологическому переделу. Состав СКТПП. Информационная суть сквозной технологии. Состав автоматизированных Рабочих мест (АРМ), включаемых в состав СКТПП.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЙ»
ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ВТОРОЙ СТУПЕНИ**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Иное*	Форма контроля знаний	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСП			
						Лекции			ЛЗ
1	CALS технологии – основа информатизации инженерной и производственной деятельности отечественных предприятий	2			2				
2	Компоненты информационной технологии поддержки жизненного цикла изделия	2			4			Контрольное задание на компьютере	
3	Исторические аспекты автоматизации инженерного труда	2			2				
4	Электронная модель изделия – основа современного производства	2			4			Контрольное задание на компьютере	
5	Сквозная компьютерная технология проектирования и запуска в производство новых изделий	2			4			Контрольное задание на компьютере	
	Всего часов	10			16			Зачет	

* в разделе Иное записывается литература в квадратных скобках.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЙ»
ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ВТОРОЙ СТУПЕНИ**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Иное*	Форма контроля знаний	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСП			
						Лекции			ЛЗ
1	CALS технологии – основа информатизации инженерной и производственной деятельности отечественных предприятий	2							
2	Компоненты информационной технологии поддержки жизненного цикла изделия				2			Контрольное задание на компьютере	
3	Исторические аспекты автоматизации инженерного труда	2			2				
4	Электронная модель изделия – основа современного производства				2			Контрольное задание на компьютере	
5	Сквозная компьютерная технология проектирования и запуска в производство новых изделий	2			2			Контрольное задание на компьютере	
	Всего часов	6			8			Зачет	

* в разделе Иное записывается литература в квадратных скобках.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 1,5-2 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по учебной дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (контрольные задания на компьютере);
- подготовка к зачету.

Литература

Основная:

1 Одинцов, Б.Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / Б.Е. Одинцов / Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. – М.: Юрайт, 2015. – 206 с.

2 Информационные ресурсы и технологии в экономике: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент и 08.03.05 Бизнес-информатика / [И.В. Артюшков и др.]; под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. – 460 с.

3 Информационные технологии в менеджменте (управлении): учебник и практикум: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / [С.А. Вокина и др.] ; под общ. ред. Ю.Д. Романовой ; Российский экон. ун-т им. Г.В. Плеханова. – М.: Юрайт, 2015. – 477 с.

4 Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятий: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по

направлению «Прикладная информатика» и другим экономическим специальностям / А.О. Варфоломеева. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 281 с.

5 Ионин, В.С. Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий: ЭУМК [Электронный ресурс] / В.С. Ионин, Л.В. Губич, О.А. Синявская. – Режим доступа: <http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/8491>. – Дата доступа: 1.02.2017.

Дополнительная:

6 Норенков, И. П. Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS-технологии / И.П. Норенков, П.К. Кузьмик. – М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 320 с.

7 ЕСКД ГОСТ 2.052–200 Электронная модель изделия. Общие положения.

8 ЕСКД ГОСТ 2.053–200 Электронная структура изделия. Общие положения.

9 ЕСКД ГОСТ 2.051–200 Документы электронные. Общие положения.

10 ЕСКД ГОСТ 2.103–68 Стадии разработки.


11 Губич, Л.В. Автоматизация процессов проектирования в машиностроении / Л.В. Губич // Минск, Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси, 2002. – 308 с.

12 Губич, Л.В. Основные направления разработки информационной технологии поддержки жизненного цикла продукции тракторостроения / Губич Л.В., Заблоцкий А.В. и др. // Информатика. – 2007. – № 2. – С. 86–96.

13 Губич, Л. Минский тракторный завод в цифровом формате/ Л. Губич, Л. Крупец и др. //Наука и инновации. – 2007. – № 10. – С. 11–17

14 Губич, Л.В. Электронная модель изделия – основа современного производства / Л.В.Губич, А.Г.Гривачевский // Механика машин, механизмов и материалов. – 2008. – №2 – С.80–84.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ¹
Эконометрика (продвинутый уровень)	Математических методов в экономике	нет	Протокол №10 от 23.02.2017 

¹ При наличии предложений об изменениях в содержании учебной программы УВО.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры экономической информатики (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Б.А. Железко

(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМП

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.В. Самойлов

(И.О.Фамилия)