

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИК
_____ (Байдали С.А.)
«__» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ CALS-технологий

Направление (специальность) ООП 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки «Обеспечение эффективности технологических процессов жизненного цикла изделия»

Квалификация (степень) магистр

Базовый учебный план приема 2016 г.

Курс 1 семестр 1

Количество кредитов 2

Код дисциплины M1.БМ1.2.1

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16
Практические занятия, ч	16
Лабораторные занятия, ч	-
Аудиторные занятия, ч	32
Самостоятельная работа, ч	40
ИТОГО, ч	72

Вид промежуточной аттестации : зачет

Обеспечивающее подразделение: кафедра АРМ ИК

Заведующий кафедрой _____ Буханченко С.Е.

Руководитель ООП _____ Крауиньш П.Я.

Преподаватель _____ Буханченко С.Е.

2016г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса «Основы CALS-технологий» является формирование у студентов базовых знаний о информационной поддержки жизненного цикла изделия.

В результате изучения дисциплины **студенты должны знать:**

- Концепцию и ее реализацию в компьютерной поддержке жизненного цикла изделия;
- информационные технологии, применяемые в научных исследованиях и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;;
- перспективы развития современной цифровой и микропроцессорной техники;
- Технологию проектирования, разработки и сопровождения объектов профессиональной деятельности;
- стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла;
- фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии;
- Перспективы и тенденции развития информационных технологий.

Вышеуказанные цели преподавания и задачи изучения дисциплины «Основы CALS-технологий» достигаются за счет совместной с преподавателем и другими студентами работы в аудиториях, а также индивидуальной познавательной деятельности студентов. С этой целью используются средства обучения: лекции и практические занятия; самостоятельная работа студентов по курсу;

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Методология CALS. Введение (9 час)

Рождение и развитие CALS-технологий. CALS - как средство международной информационной интеграции индустриальных развитых стран в области поддержки бизнеса. Современное международное определение CALS. Ключевые области CALS. CALS-оболочки. Важнейшие организационные технологии, поддерживаемые CALS параллельное проектирование виртуальное предприятие. Текущее состояние новых информационных технологий в мировой индустрии.

2.2. Концептуальная модель CALS (9 час)

CALS - концепция непрерывной компьютерной поддержки жизненного цикла изделия. Реализация концепции непрерывной компьютерной поддержки жизненного цикла изделия. Базовые принципы CALS. Базовые управленческие технологии. Базовые технологии управления данными. Информация об изделии. Цифровое представление модели изделия. Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии. Информационная модель сложного изделия. Информационная модель простой детали. Преимущества CALS. Эффективность внедрения CALS-технологий. Основные трудности перехода к CALS. Требования к современному инновационному предприятию.

2.3. CALS как инструмент инновационного развития предприятия (9 часов)

Этапы жизненного цикла изделия и промышленные автоматизированные системы. Автоматизированные системы производства. Управление проектами. Управление конфигурацией. PDM - управление проектными данными. электронная цифровая подпись. Управление качеством. Интегрированная логистическая поддержка. Системы технического обслуживания и ремонта. Материально-техническое обеспечение. Конструкторская документация. Интерактивные электронные технические руководства. Реинжиниринг. Типы производства. Стандарт MRP II. Системы ERP. Введение в MRP/ERP. Моделирование бизнес процессов.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематика практических работ (27 часа)

1. Развитие CALS-технологий (1 часа)
2. CALS - как средство международной информационной интеграции индустриальных развитых стран в области поддержки бизнеса. Современное международное определение CALS. Ключевые области CALS (2 часа)
3. CALS-оболочки. Важнейшие организационные технологии, поддерживаемые CALS параллельное проектирование виртуальное предприятие (2 часа)
4. Текущее состояние новых информационных технологий в мировой индустрии (2 часа)
5. CALS - концепция непрерывной компьютерной поддержки жизненного цикла изделия (2 часа)
6. Реализация концепции непрерывной компьютерной поддержки жизненного цикла изделия. Базовые принципы CALS (2 часа)
7. Базовые управленческие технологии. (2 часа)
8. Базовые технологии управления данными. Информация об изделии. Цифровое представление модели изделия (2 часа)
9. Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии. Информационная модель сложного изделия. Информационная модель простой детали. (2 часа)
- 10.Преимущества CALS. Эффективность внедрения CALS-технологий. Основные трудности перехода к CALS. Требования к современному инновационному предприятию (2 часа)
- 11.Этапы жизненного цикла изделия и промышленные автоматизированные системы. Автоматизированные системы дело производства. управление проектами.(2 часа)
- 12.Управление конфигурацией. PDM - управление проектными данными. электронная цифровая подпись. Управление качеством (2 часа)
- 13.Интегрированная логистическая поддержка. Системы технического обслуживания и ремонта. Материально-техническое обеспечение. Конструкторская документация (2 часа)
- 14.Интерактивные электронные технические руководства. Реинжиниринг. Типы производства. Стандарт MRP II. Системы ERP. Введение в MRP/ERP. Моделирование бизнес процессов (2 часа)

4. ПРОГРАММА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы CALS-технологий» планируется в объеме 108 часов и включает в себя:

- проработка лекционного материала (23 часов);
- подготовку к практическим занятиям (25 часа);
- работа с литературой по теме курса (25 часов);
- подготовка докладов, тема докладов определяется преподавателем(10 часов);
- подготовку к зачету (25 часов).

5. ТЕКУЩИЙ И ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью текущего контроля при изучении курса «Основы CALS-технологий» является проверка усвоения студентами теоретического материала, излагаемого лектором. Контроль выполняется на практических заданиях после завершения определенной темы курса

Итоговый контроль полученных знаний выполняется после завершения лекционного курса и практических работ. Из нижеперечисленных вопросов формируются билеты, ответ на которые служит основанием для получения зачета по дисциплине. Количество вопросов в билете определяется преподавателем. Студент допускается к сдаче зачета при условии, что прошел текущий контроль и подготовил доклад на практическом занятии

Вопросы итогового контроля:

1. Развитие CALS-технологий.
2. CALS - как средство международной информационной интеграции индустриальных развитых стран в области поддержки бизнеса.
3. Современное международное определение CALS.
4. Ключевые области CALS.
5. CALS-оболочки. Важнейшие организационные технологии, поддерживаемые CALS параллельное проектирование виртуальное предприятие.
6. Текущее состояние новых информационных технологий в мировой индустрии.
7. CALS - концепция непрерывной компьютерной поддержки жизненного цикла изделия.
8. Реализация концепции непрерывной компьютерной поддержки жизненного цикла изделия.
9. Базовые принципы CALS.
10. Базовые управленческие технологии.
11. Базовые технологии управления данными.
12. Информация об изделии.
13. Цифровое представление модели изделия.
14. Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии.
15. Информационная модель сложного изделия.
16. Информационная модель простой детали. Преимущества CALS.
17. Эффективность внедрения CALS-технологий.
18. Основные трудности перехода к CALS.
19. Требования к современному инновационному предприятию.
20. Этапы жизненного цикла изделия и промышленные автоматизированные системы.

21. Автоматизированные системы дело производства. управление проектами.
22. Управление конфигурацией.
23. PDM - управление проектными данными.
24. Электронная цифровая подпись.
25. Управление качеством.
26. Интегрированная логистическая поддержка.
27. Системы технического обслуживания и ремонта.
28. Материально-техническое обеспечение.
29. Конструкторская документация.
30. Интерактивные электронные технические руководства.
31. Реинжиниринг.
32. Типы производства.
33. Стандарт MRP II.
34. Системы ERP.
35. Моделирование бизнес процессов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная

1. Актуальность разработки и реализации CALS-технологий в отечественной промышленности / Сало В.В., Везиров В.Н., Давыдов А.Н., Барабанов В.В. // Проблемы продвижения продукции и технологий на внешний рынок. - 1997. - Спец. вып. - С.3-6..

2. Амелин А.В., Пальчун Ю.А. CALS-технологии в системах менеджмента качества // Вестн. Сиб. гос. геодез. акад. - 2005. - Вып.10. - С.133-138. 3. Атурбейли Р.И. Методический подход к внедрению ИПИ-технологий на предприятии // Сб. докл. XIX науч.-техн. конф. (аспирантов и молодых специалистов). - Жуковский: НИИ приборостроения им. В.В. Тихомирова, 2008. - С.549-558. - Библиогр.: 3 назв.

4. Бороздин Д.Н. Управление данными об изделии в ходе жизненного цикла изделия // Качество и ИПИ (CALS) - технологии. - 2004. - N 1(1). - С.63-66.

5. Бондарь А.В. Структура обеспечения качества в системе CALS // Справочник. Инж. журн. - 2007. - N 10(127). - С.46-54. - Библиогр.: 2 назв. 6. Альперин Л. Россия осваивает CALS-технологии // Стандарты и качество. - 2002. - N 2. - С.32-34.

7. Алексеев Н.А., Гаврилов Е.С., Слободин М.Ю. Универсальная информационная система мониторинга жизненного цикла продукции // Недра Кузбасса. Инновации: тр. V Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 15-летию образования системы Центров НИТ в России, Кемерово, 29-31 янв. 2006. - Кемерово: ЦНИТ, 2006. - С.51-52. - Библиогр.: 2 назв

Дополнительная

8. Быков В.П., Овсянников М.В. Ранние стадии проектирования в условиях применения CALS-технологий // Вестн. машиностроения. - 2008. - N 10. - С.63-66. - Библиогр.: 4 назв.

9. Алексеева Т.В. Применение САПР для проектирования ТВС-1500. Концепция CALS-технологий. Перспективы САПР и CALS // Сб. тр. конф. молодых специалистов ФГУП ОКБ "Гидропресс" 2004. - Подольск: ФГУП ОКБ "Гидропресс", 2004. - С.47-56. - Библиогр.: 2 назв.

10. Предко М. Руководство по микроконтроллерам (в 2-х томах). – М.: Постмаркет, 2001.

10. Варнаков В.В., Варнаков Д.В. Информационная поддержка

(CALS-технологии) надежности системы по стадиям жизненного цикла // Междунар. техн.-экон. журн. - 2007. - N 1(1). - С.70-76. - Библиогр.: 3 назв.

11. Баженова Е.А. Стратегия CALS в разработке информационной системы управления предприятием // Современ. проблемы информатизации в проектировании и информационных системах: сб. тр. Вып.13 (по итогам XIII междунар. открытой науч. конф.). - Воронеж: Науч. книга, 2008. - С.453-455. - Библиогр.: 1 назв.