

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»
Факультет математики и информационных технологий

Мешихин А.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:
«АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ
ПРОДУКЦИИ»

Ульяновск, 2019

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «**Автоматизация управления жизненным циклом продукции**» / составитель: А.А. Мешихин. - Ульяновск: УлГУ, 2019.

Настоящие методические указания предназначены для студентов бакалавров по направлению **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** всех форм обучения, изучающих дисциплины «**Автоматизация управления жизненным циклом продукции**». В работе приведены литература по дисциплине, основные темы курса и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала, контрольные вопросы для самоконтроля для самостоятельной работы.

Студентам заочной формы обучения следует использовать данные методические указания при самостоятельном изучении дисциплины. Студентам очной формы обучения они будут полезны при подготовке к практическим занятиям и к экзамену по данной дисциплине.

Рекомендованы к использованию Ученым советом факультета математики и информационных технологий УлГУ (протокол 2/19 от 19 марта 2019 г.).

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Берг, Д. Б. Модели жизненного цикла: учебное пособие / Д. Б. Берг, Е. А. Ульянова, П. В. Добряк; под редакцией О. И. Никонов. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 76 с. — ISBN 978-5-7996-1311-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65946.html>
2. Герасимов, Д. С. Жизненный цикл инноваций. Модели и технологии управления в российских условиях: монография / Д. С. Герасимов, А. И. Шинкевич, М. В. Леонова. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 140 с. — ISBN 978-5-7882-2116-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт] — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79287.html>].
3. Головицына М.В., Методология автоматизации работ технологической подготовки производства / Головицына М.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_140.html.
4. Леонтьев В.Л. Учебно-методическое пособие по выполнению и оформлению курсовых работ для студентов направлений бакалавриата «Системный анализ и управление», «Авиастроение», «Автоматизация технологических процессов и производств»/ В.Л. Леонтьев, А. Р. Гисметулин, А.Н. Евсеев, А.С. Кондратьева. - под общей ред. Ю.В. Полянского. Ульяновск: УлГУ, 2013. – 34с. - URL: <https://www.ulsu.ru/media/uploads/yardaeva%40mail.ru/2017/10/31/Методичка%20КР.pdf>.
5. Лунев, В. Л. Управление жизненным циклом организации (предприятия). Часть 2. Поведение организации (предприятия) на разных стадиях жизненного цикла: курс лекций / В. Л. Лунев. — Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2016. — 196 с. — ISBN 978-5-7014-0738-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87173.html>.
6. Мешихин А. А. Компьютерное моделирование деталей в САД системе Siemens NX : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ: для студентов бакалавров, обучающихся по направлениям «Авиастроение» и «Автоматизация технологических процессов и производств» по очной и заочной форме / А. А. Мешихин, П. Ю. Павлов, О. В. Железнов; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,67 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5808>.
7. Поляков, Е. А. Управление жизненным циклом информационных систем: учебное пособие / Е. А. Поляков. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 193 с. — ISBN 978-5-4487-0490-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81870.html>.
8. Самойлова, Е. М. Основы CALS-технологий: учебное пособие / Е. М. Самойлова. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5-4497-0225-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86703.html>.
9. Черепашков, А. А. Компьютерные технологии. Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем в машиностроении: учебное пособие / А. А. Черепашков. — 2-е изд. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 138 с. — ISBN 978-5-7964-1806-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92221.html>.

10. Яблочников, Е. И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия: учебное пособие / Е. И. Яблочников, Ю. Н. Фомина, А. А. Саломатина. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010. — 188 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67218.html>.

11. ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Понятие продукта и организация управления им.
2. Сущность концепции жизненного цикла продукта.
3. Этапы жизненного цикла изделий.
4. Основные стадии жизненного цикла продукта.
5. Использование моделей жизненного цикла.
6. Модели жизненного цикла в различных сферах человеческой деятельности.
7. Что дают CALS-технологии.
8. Базовые принципы CALS.
9. Перспективы применения CALS-технологий.
10. Задачи, решаемые при помощи CALS-технологий.
11. Основные принципы внедрения CALS.
12. Предпосылки внедрения CALS-технологий
13. Стандарты общего назначения.
14. Серия стандартов ИСО серии 10303.
15. Основные структурные элементы систем автоматического управления.
16. Автоматизированные системы управления.
17. Системы расчетов и инженерного анализа. Системами CAE (Computer Aided Engineering)
18. Системы конструкторского проектирования. Системы CAD (Computer Aided Design).
19. Проектирование технологических процессов. Системы CAM (Computer Aided Manufacturing).
20. Системы управления проектными данными PDM (Product Data Management).
21. Системы планирования и управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning).
22. Системы CRC.
23. Системы CRM.
24. Особенности планирования продукта
25. Необходимые виды информации для планирования продукта, методы ее получения.
26. Планирование необходимых ресурсов

12. ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА И ЗАЧЕТА

1. Жизненный цикл изделия (продукции).
2. Основные этапы жизненного цикла изделия.
3. Маркетинговые исследования.
4. Проектирование продукта.
5. Планирование и разработка процесса.
6. Закупка
7. Производство или обслуживание.
8. Проверка.

9. Упаковка и хранение.
10. Продажа и распределение.
11. Монтаж и наладка
12. Техническая поддержка и обслуживание.
13. Эксплуатация по назначению.
14. Послепродажная деятельность.
15. Утилизация и(или) переработка.
16. Модели жизненного цикла.
17. CALS и ИПИ. Возникновение и эволюция концепции CALS.
18. Роль ИПИ - технологий в современной промышленности.
19. Концепция PLM. Отличие CALS от PLM. Основные требования к PLM-решениям.
20. Роль CALS-технологий в современной промышленности. Проблема развития CALS-технологий в отечественной промышленности.
21. Системы расчетов и инженерного анализа. Системами CAE (Computer Aided Engineering)
22. Системы конструкторского проектирования. Системы CAD (Computer Aided Design).
23. Проектирование технологических процессов. Системы CAM (Computer Aided Manufacturing).
24. Системы управления проектными данными PDM (Product Data Management).
25. Системы планирования и управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning).
26. Системы CRC.
27. Системы CRM.
28. Понятие система. Основные составляющие. Классификация. Структура системы. Связи.
29. Понятия, характеризующие функционирование и развитие систем.
30. Виды и формы представления структур систем: иерархия, сети, страты, эшелоны.
31. Закономерности систем.
32. Информационно-управляющие системы (ИУС): определение, основные составляющие, объект управления, эффект от внедрения. Факторы, способствующие эффективному росту числа ИУС и их возможностей
33. Сущность структурного подхода к разработке ИУС
34. Методология функционального моделирования SADT. Правила SADT.
35. Этапы разработки СУ.
36. Виды работ при проектировании СУ.
37. Порядок работ при проектировании СУ.
38. Планирование работ при проектировании СУ.
39. Проблемы при организации проектирования.
40. Группы стандартов в области CALS.

13. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Автоматизация производства изделий авиационной техники.
2. Автоматизация конструкторской подготовки производства.
3. Автоматизация технологической подготовки производства.
4. Имитационное моделирование процессов производства авиастроительного предприятия.
5. Синхронизирование проектирования, технологической подготовки производства, изготовления продукции и обслуживания.