

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко
в г. Рыбница

профессор

И.А. Павлинов

«29»

09

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ
ПРОДУКЦИИ»**

Направление подготовки:

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

Рыбница 2019

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация управления жизненным циклом продукции»

/сост. П.С.Цвинкайло -- Рыбница: ГОУ : «ПГУ им. Т.Г.Шевченко» 2019 - 15 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ БЛОКА Б.1.Б21. ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 15.03.04 – «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом №200 Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.03.15 г.

Составитель _____



П.С. Цвинкайло, ст. преподаватель

сост.
П.С. Цвинкайло

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина Б.1.Б.21 «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» позволяет студенту получить навыки в области разработки автоматизированных систем технической подготовки производства, автоматизированных систем управления предприятием, оптимизации управления по критерию экономической эффективности и высокой конкурентоспособности продукции. Полученные знания и навыки могут применяться в процессе дипломного проектирования.

Результаты изучения курса «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» используются в дальнейшем при изучении дисциплин «Основы проектирования АСУТП», «Программно-технические комплексы и системы», «SCADA-системы», «Автоматизированные информационно-управляющие системы».

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области разработки и исследования средств и систем автоматизации, и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции, и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов.

Основные задачи дисциплины направлены на исследование в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства, с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

Дисциплина «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» состоит из 4 разделов:

1. *Раздел. «Жизненный цикл управления продукцией»* как объект управления. Задачи, решаемые при помощи CALS-технологий. Сущность управления ЖЦ, его роль на современном этапе. Методы функционального моделирования.

2. *Раздел. «Управление процессами»*. Понятие процесса, понятие управления проектом, типовые задачи управления проектом, понятие бизнес-процесса. Функции PDM-систем для поддержки ЖЦ изделия. Механизм управления жизненным циклом.

3. *Раздел. «Основы построения виртуального предприятия»*. Общая концепция виртуального предприятия, управление рисками ведения бизнеса на принципах виртуального предприятия, организационная схема виртуального предприятия, правила организации виртуальных предприятий, инфраструктура системы агентов сотрудничества, CALS-структура виртуального предприятия, принципы работы CALS-центра.

4. *Раздел. «Управление реинжинирингом бизнес-процессов»*. Цели реализации концепции ИПИ/ CALS, актуальность управления качеством, стандарты, входящие в состав модели менеджмента качества, классификация подходов к информатизации управления качеством, факторы определяющие целостность СМК, классификация компьютерных систем менеджмента качества, функции служб качества. Выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, технического диагностирования и промышленных испытаний средств автоматизации, и управления. Совершенствование информационной инфраструктуры.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» относится к базовой части блока Б.1.Б21. «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Для успешного обучения студенту понадобятся знания в области таких дисциплин, как «Введение в специальность», «Информатика», «Программирование и алгоритмизация». Результаты изучения курса «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» используются в дальнейшем при изучении дисциплин «Основы проектирования АСУТП», «Программно-технические комплексы и системы», «SCADA-системы», «Автоматизированные информационно-управляющие системы».

Дисциплина нацелена на подготовку студентов к:

- Разработке и исследованию средств и систем автоматизации, и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;
- Исследованию в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;
- Исследованию с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-5	Способностью к самоорганизации и самообразованию
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5	Способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	Способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств, и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-5	Способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в

	мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-7	Способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
ПК-8	Способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-9	Способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
ПК-18	Способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-30	Способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции;
- методики создания единого информационного пространства, внедрения ИПИ/CALS –технологий на предприятиях; стандартные программные средства для решения задач в области управления жизненным циклом продукции; принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности PDM– систем;
- основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции.

3.2. Уметь:

- использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции для повышения эффективности производства;
- методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;

- пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети internet;
 - применять PDM при управлении жизненным циклом продукции;
- управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции.

3.3. Владеть:

- навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими;
 - навыками работы в программной системе управления жизненным циклом продукции;
 - навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;
- навыками применения стандартных программных средств в области, управления жизненным циклом.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемко- сть, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных			Самост. работа		
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия				
VI	3/108	36	12	—	24	72	Зачёт с оценкой
Итого:	3/108	36	12	—	24	72	

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	
1	Жизненный цикл управления продукцией как объект управления	22	4	6	12
2	Управление процессами	28	2	6	20
3	Основы построения виртуального предприятия	30	2	6	22
4	Управление реинжинирингом бизнес-процессов.	28	4	6	18
Итого:		108	12	24	72

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисципли- ны	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
	1	4	Жизненный цикл управления продукцией	

1		2	Задачи, решаемые при помощи CALS-технологий. Сущность управления ЖЦ, его роль на современном этапе.	Презентация, метод. пособие.
		2	Методы функционального моделирования. Управление процессами. Понятие процесса	Презентация, метод. пособие.
2	2	2	Управление процессами	
3		2	Понятие управления проектом Типовые задачи управления проектом. Понятие бизнес-процесса. Функции PDM-систем для поддержки ЖЦ изделия. Механизм управления жизненным циклом.	Презентация, метод. пособие.
4	3	2	Основы построения виртуального предприятия	
3		2	Общая концепция виртуального предприятия. Управление рисками ведения бизнеса на принципах виртуального предприятия. Организационная схема виртуального предприятия. CALS - структура виртуального предприятия. Принципы работы CALS-центра.	Презентация, метод. пособие.
	4	4	Управление реинжинирингом бизнес-процессов.	
4		2	Цели реализации концепции ИПИ/ CALS. Актуальность управления качеством. Стандарты, входящие в состав модели менеджмента качества. Классификация подходов к информатизации управления качеством	Презентация, метод. пособие
		2	Факторы, определяющие целостность СМК. Классификация компьютерных систем менеджмента качества. Функции служб качества Выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, технического диагностирования и промышленных испытаний средств автоматизации, и управления.	Презентация, метод. пособие
Итого:		12		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	6	Жизненный цикл управления продукцией	
2	1	2	Жизненный цикл продукции. Разработка пояснительной записки.	Презентация, метод. пособие
3		2	Управление жизненным циклом продукции. (Семинар)	Презентация, метод. пособие
4		2	Методы функционального моделирования (Семинар)	Презентация, метод. пособие

5	2	6	Управление процессами	
6		2	Структурное и информационное представление параметров качества продукции. Компьютерное управление показателями качества на этапах ЖЦП.	Презентация, метод. пособие
7		2	Системы и стандарты CALS и PLM технологий. Характеристика системы стандартов STEP.	Презентация, метод. пособие
8		2	Принципы объектно-ориентированного моделирования и язык представления данных об изделии EXPRESS.	Презентация, метод. пособие
9	3	6	Основы построения виртуального предприятия	
10		2	Методы функционального моделирования. (Семинар)	Презентация, метод. пособие
11		4	Типовая аппаратная архитектура системы поддержки ЖЦП.	Презентация, метод. пособие
12	4	6	Управление реинжинирингом бизнес-процессов.	
13		2	Современные программные системы поддержки различных этапов ЖЦП.	Презентация, метод. пособие
14		2	Работа в среде разработки конструкторской документации.	Презентация, метод. пособие
15		2	Работа в среде автоматизированного проектирования. Обзор решений PLM компании Siemens.	Презентация, метод. пособие
Итого:		24		

Лабораторные работы – учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах))
1	1	Жизненный цикл управления продукцией как объект управления	12
	2	Вид СРС 1 «Работа с литературой». Введение. Основные понятия ЖЦП. Основы автоматизации процессов ЖЦП.	6
	3	Вид СРС 2 «Работа с литературой». Показатели оценки продукции на этапах жизненного цикла.	6
2	4	Управление процессами	20
	3	Вид СРС 3 «Работа с литературой». Аппаратная структура системы информационной поддержки ЖЦП.	6
	4	Вид СРС 4 «Работа с литературой». ИПИ/CALS и PLM технологии.	6
	5	Вид СРС 5 «Работа с литературой». Вопросы защиты информации при внедрении CALS. Ключевые слова: управление рисками в области информационной безопасности, структура электронного технического документа, электронная цифровая подпись, алгоритм применения электронной цифровой подписи.	8
3	6	Основы построения виртуального предприятия	22

	7	Вид СРС 6 «Работа с литературой». Параллельный инжиниринг (параллельная инженерная разработка). Ключевые слова: определение, основные положения, преимущества от использования, проблемы внедрения	4
	8	Вид СРС 7 «Работа с литературой». Принципы и технологии управления конфигурацией данными об изделии	4
	9	Вид СРС 8 «Работа с литературой». Системы автоматизированного проектирования. Ключевые слова: CAE-системы (Computer Aided Engineering, автоматизированные расчеты и анализ), CAD-системы (Computer Aided Design, автоматизированное проектирование), CAM-системы (Computer Aided Manufacturing, автоматизированная технологическая подготовка производства), CAPP-системы (Computer-Aided Process Planning, система проектирования технологических процессов).	8
	10	Вид СРС 9 «Работа с литературой». Методики создания единого информационного пространства.	6
	11	Вид СРС 10 «Работа с литературой». Принципы внедрения CALS (Continuous Acquisition and Lifecycle Support – непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий). Ключевые слова: последовательность внедрения CALS, концепция внедрения CALS как составной части стратегии бизнеса, реформирование процессов, совершенствование информационной инфраструктуры.	6
4	12	Управление реинжинирингом бизнес-процессов.	18
	13	Вид СРС 11 «Работа с литературой». Интегрированная логистическая поддержка. Ключевые слова: планирование технического обслуживания и ремонта; планирование и управление материально-техническим обеспечением, включая каталогизацию предметов снабжения; обеспечение эксплуатационной документацией (в виде интерактивной электронной документации); расчет стоимости жизненного цикла техники	4
	14	Вид СРС 12 «Работа с литературой». Организация разработки информационной системы. Ключевые слова: стадии и этапы создания информационной системы, состав и содержание технического задания на информационную систему, состав и содержание технического проекта информационной системы	6
	16	Вид СРС 13 «Работа с литературой». Программные средства и системы информационной поддержки ЖЦП.	4
	17	Вид СРС 14 «Работа с литературой». Обзор решений в области PLM компании Siemens PLM Software.	4
Итого:			72

5. Примерная тематика контрольных работ

1. Современные средства и применение электронной цифровой подписи.
2. Интегрированные автоматизированные системы управления производством (ИАСУ).
3. PLM системы.
4. PDM системы.
5. ERP системы.
6. EPM системы.
7. MRP системы.

8. Системы автоматизированной подготовки сопроводительной документации.
9. Средства поддержки принятия решения.
10. Интегрированная логистическая поддержка (ИЛП). Понятие и общая структура. Средства поддержки ИЛП.
11. Интегрированные процедуры обеспечения электронной документацией.
12. Корпоративные информационные системы.
13. Структура и состав ИИС (интегрированной информационной среды).
14. Концептуальная модель CALS.
15. Проблемы программно-технических средств в CALS.
16. Жизненный цикл изделия. Этапы. Соотношение с CALS.
17. Эволюция концепции CALS. Технические и экономические преимущества CALS.
18. Стандарты проектирования бизнес-процессов.
19. Системный и процессорный подходы в CALS.
20. Единая среда моделирования.
21. Интеграция CAD-CAM-CAE - систем в CALS.
22. История развития ГИС и КИП.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
VI	Л	Лекция-визуализация (Темы из разделов 1,2,3,4)	4
	ПР	IT-методы, Case-study	12
Итого:			16

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценка качества освоения дисциплины осуществляется по следующим разделам:

1. Индивидуальные задания.

Цель работ: проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач.

Работа студента оценивается по рейтинговой системе.

2. Текущий контроль

В течение семестра проводится 2 контрольные работы, цель которых выявить подготовку студентов и проверить умение решать конкретные задачи. Промежуточный контроль проводится по тестовым заданиям и в устной форме.

Способ оценки знаний и умений: каждое задание оценивается по рейтинговой системе в баллах.

3. Зачёт с оценкой

Цель контроля: проверка знаний и умений по всей программе курса.

Зачёт с оценкой проводится по контрольным вопросам.

7.1 Примеры контрольных вопросов к зачёту:

1. Компьютерное управление показателями качества на этапах ЖЦП.
2. Формы представления состояния продукции на этапах ЖЦ. Основные понятия о ЖЦП.
3. Этапы становления ИПИ/CALS технологий.

4. Стадии и этапы жизненного цикла сложных наукоемких изделий. Взаимосвязь этапов ЖЦП.
5. Автоматизированные системы управления жизненным циклом.
6. Структурное представление параметров качества продукции. Информационное представление уровня качества.
7. Интегрированная информационная среда и единое информационное пространство (ЕИП) ЖЦП.
8. Информационное взаимодействие на этапах ЖЦП.
9. Информационное моделирование ЖЦП.
10. Факторы, определяющие аппаратную структуру. Принципы построения. Примерная аппаратная структура.
11. Базовые принципы, характеристика CALS и PLM технологий информационной поддержки ЖЦП.
12. Системы и стандарты CALS и PLM технологий.
13. Методы и средства информационного моделирования ЖЦП.
14. Характеристика системы стандартов STEP.
15. Принципы объектно-ориентированного моделирования и язык представления данных об изделии EXPRESS.
16. Методы функционального моделирования. Информационные модели продукции. Связь информационных моделей с этапами жизненного цикла.
17. Задачи и функции PDM систем. Управление процессами, управление конфигурацией изделия, управление качеством.
18. Реализация стратегии CALS – создание ЕИП. Свойства ЕИП.
19. Этапы создания ЕИП: автоматизация отдельных процессов ЖЦП и представление их данных в электронном виде; интеграция автоматизированных процессов в рамках ЕИП.
20. Система управления данными об изделии, преимущества ЕИП.
21. ПО подготовки документации различного назначения.
22. Автоматизации инженерного проектирования – CAE и CAD системы.
23. Автоматизации технологической подготовки производства – CAM системы.
24. Автоматизации планирования производства и управления процессами, запасами, материалами-MRP/ERP.
25. ILS системы интегрированной логистической поддержки ЖЦП.
26. Системы электронного документооборота и потоками работ Workflow Management (WF).
27. Системы функционального моделирования, анализа и реинжиниринга продукции, бизнес – процессов и структур.
28. Управление данными об изделии на основе PDM и PLM систем.
29. Создание ЕИП на основе PDM систем. Краткий обзор PDM систем.
30. PDM система STEP Suite. Технологии работы в PDM STEP Suite.
31. Интегрированные системы управления ЖЦП – PLM системы.
32. Обзор решений в области PLM компании Siemens PLM Software
33. Системы управления базами данных информации о продукции и процессах.

Форматы для обмена данными об изделии.

34. Интеграция CAD, CAM, PDM систем и процесса производства на основе PLM системы.

35. Краткая характеристика комплексных пакетов SoliEdge, Teamcenter, Tecnomatix Plant Simulation, NX и их интеграция для ЕИП и решения задач PLM.

7.2 Примеры тестовых заданий:

Вопрос 1. Какие задачи решает MES – система

1. *Управление оперативным производством.*
2. Управление ресурсами.
3. Информационное обеспечение.

Вопрос 2. Основные задачи PLM технологий:

1. *Информационная стратегия интеграции систем*
2. ПО взаимодействия SCADA и PLC
3. Программное обеспечение MES систем

Вопрос 3. Структура современных SCADA систем:

1. *Включает модуль проектирования и управления.*
2. Включает модуль управления.
3. Включает модуль проектирования.

Вопрос 4. Функции PDM систем:

1. *Управление данными об изделии.*
2. Разработка конструкторской документации.
3. Разработка технологической документации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Бугаев В.П., Бугаева Е.В. Интегрированная логистическая поддержка жизненного цикла наукоемкой продукции. БелГУТ, г. Гомель, Учебное пособие, 2009. – 254с.
2. Витальев В.П., Фаликов В.С. Автоматизация тепловых пунктов: Справочное пособие. – М.: Энергоатомиздат, 1989
3. Гаврилина О.А., Толстова Н.П. Компьютерные технологии в оплотехнике. СПб: СПбГУ ИТМО, Учебное пособие, 2010. -131с.
4. Лазарева Т.Я., Мартеньянов Ю.Ф., Схиртладзе А.Г. Интегрированные системы проектирования и управления. М.: Машиностроение: Учебное пособие, УМО, 2006. – 88с.
5. Пестрецов С.И. CALS–технологии в машиностроении: основы работы в CAD/CAE системах ГОУ ВПО ТГТУ, г. Тамбов: Учебное пособие, 2010. -104.
6. Скворцов А.В., Схиртладзе А.Г., Чмырь Д.А. Автоматизация управления жизненным циклом продукции. М.:Академия: Учебник УМО АМ, 2013.-320 с.
7. Фуфасв Э.В., Фуфаева Л.И. Компьютерные технологии в приборостроении. М: Академия: Учебник, УМО АМ, 2009. -336 с.
8. Яблочников Е.И., Фомина Ю.Н., Соломатина А.А. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия. СПб: СПбГУ ИТМО, Учебное пособие, 2010. -189с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Алиев И.И. Электротехнический справочник. Т.2. 2-е изд. - М: ИП РадиоСофт, 2012, -480 с.
2. Бром А.Е., Колобов А.А., Омельченко И.Н. Интегрированная логистическая поддержка жизненного цикла наукоёмкой продукции. М.: МГТУ им. К.Э. Баумана, Учебник УМО, 2008.
3. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. и др. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. М: Академия», Учебное пособие, 2007.
4. Лазарева Т.Я., Мартемьянов Ю.Ф., Схиртладзе А.Г. Интегрированные системы проектирования и управления. М.: Машиностроение, Учебное пособие, УМО, 2006.
5. Судов Е.В. Интегрированная логистическая поддержка наукоемких изделий. Концепция. НИЦ CALS -технологий «Прикладная логистика», 2002.
6. P50.1.029-2001. «Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. Интерактивные электронные технические руководства. Общие требования к содержанию, стилю и оформлению».
7. P50.1.030-2001. «Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. Интерактивные электронные технические руководства. Логическая структура базы данных».
8. P50.1.031-2001. «Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. Терминологический словарь. Часть 1. Терминология, относящаяся к стадиям жизненного цикла продукции».
9. P50.1.032-2001. «Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. Терминологический словарь. Часть 2. Основные термины и определения методологии и функциональных объектов в стандартах серии ISO 10303».
10. ГОСТ 2.051-2006 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения.
11. ГОСТ 2.052-2006 ЕСКД. Электронная модель изделия. Общие положения.
12. ГОСТ 2.053-2006 ЕСКД. Электронная структура изделия. Общие положения.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

1. ОС Microsoft Windows 2000, Microsoft Windows XP;
2. Демоверсия PDM-системы STEP Suite;
3. Демоверсия Tecnomatix Plant Simulation.

Интернет-ресурсы:

1. www.cals.ru
2. www.wonderware.com
3. www.simatic.ru, www.siemens.ru
4. www.SiemensPLMSoftwarelogistics.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- компьютерный класс;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- макеты;
- модели.
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- учебные пособия;
- раздаточный материал;
- наглядные пособия;

– программное обеспечение системы

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рабочая программа по дисциплине «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и учебного плана по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»

11. Технологическая карта дисциплины

Курс III группа РФ17ДР62АТП семестр VI

Преподаватель – Цвинкайло П.С.

Преподаватель, ведущий практические занятия Цвинкайло П.С.

Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система)

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система) не введена.

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульно-рейтинговая система)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Автоматизация управления жизненным циклом продукции	Бакалавриат	Б	3	
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):				
Технические средства автоматизации, средства автоматического проектирования, теоретическая механика, прикладная механика				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ				
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1	тест	аудиторная	2	5
Раздел 2	тест	аудиторная	2	5
Раздел 3	тест	аудиторная	2	5
Раздел 4	тест	аудиторная	2	5
Итого:			8	20
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Автоматизация управления жизненным циклом продукции	Контрольная работа	Аудиторная	2	5
Итого:			2	5
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Или				

Итого максимум:		
-----------------	--	--

Составитель



Цвинкайло Петр Станиславович, ст. преподаватель

Зав. кафедрой

Федоров Владимир Евгеньевич, доцент.

Согласовано:

Директор филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко
в г. Рыбница: профессор




Павлинов Игорь Алексеевич