

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Автоматизация управления жизненным циклом продукции»

направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств,  
очная форма обучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с рабочей программой дисциплины «Автоматизация управления жизненным циклом продукции», с учетом ФГОС ВО, самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, компетентностной моделью выпускника, учебным планом.

Дисциплина «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» относится к профильной части программы бакалавриата, модуль Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике.

#### 1. Общие положения

##### 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** учебной дисциплины – освоение дисциплинарных компетенций по системному изучению, пониманию, а также практическому применению принципов, методов и средств, используемых при разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

**Задачи** учебной дисциплины:

- изучение основных понятий, этапов и процессов жизненного цикла продукции, методов создания единого информационного пространства, принципов, технологий и систем автоматизации и управления жизненным циклом продукции, данными об изделии, конфигурацией;
- формирование умения анализировать процессы жизненного цикла продукции и участвовать в разработке проектов по управлению этапами жизненного цикла и повышению их эффективности;
- формирование умения управлять этапами жизненного цикла продукции с использованием основных принципов автоматизированного управления жизненным циклом и конкретных программных систем;
- формирование навыков проектирования типовых процессов жизненного цикла продукции, анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими;

##### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- этапы и процессы жизненного цикла продукции;
- методики создания единого информационного пространства;
- технологии управления данными об изделии, конфигурацией;
- методы и программные средства автоматизированного управления жизненным циклом продукции.

#### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы обследующие компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-3.4</b> Способен разрабатывать проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	<b>ИД-1</b> ПК-3.4 <b>Знает</b> - требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к устройству автоматизированных систем управления технологическими процессами; - правила проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами;

- методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- типовые проектные решения автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

**ИД-2** пк-3.4

**Умеет**

- применять требования нормативно-технической документации, методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на разработку отдельных разделов проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов;
- осуществлять обработку и сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для выбора оптимального оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами;
- применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки текстовых частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами;
- выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами.

**ИД-3** пк-3.4

**Владеет навыками**

- анализа частного технического задания на проектирование отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами;
- сбора

	<p>информации по существующим техническим решениям автоматизированных систем управления технологическими процессами, выбора оборудования;</p> <p>- выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами;</p> <p>- выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами;</p> <p>- разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами.</p>
--	--

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	50	50
- лекции (Л)	20	20
- лабораторные работы (ЛР)	20	20
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	6	6
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	56	56
2. Промежуточная аттестация/контактная работа	2/2	2/2
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет/контактная работа	2/2	2/2
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>Раздел 1. Управление жизненным циклом продукции</b>	5	-	-	9
Тема 1. Процессы и этапы жизненного цикла продукции				
Тема 2. Автоматизация этапов жизненного цикла продукции				
Тема 3. Основы CALS/ИПИ-технологий				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
<b>Раздел 2. Информационная поддержка жизненного цикла продукции</b>	7	6	2	21
Тема 4. Концептуальная модель CALS/ИПИ Тема 5. Информационное моделирование жизненного цикла продукции Тема 6. Интегрированная модель продукта Тема 7. Единое информационное пространство жизненного цикла продукции Тема 8. Программно-технические решения поддержки CALS-технологий				
<b>Раздел 3. Управление и обмен данными о продукте</b>	8	14	4	26
Тема 9. Представление и обмен данными о продукте Тема 10. Особенности PDM-систем Тема 11. Управление проектами Тема 12. Управление процессами Тема 13. Интеграции данных о продукте				
<b>Итого по 8 семестру</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>56</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>56</b>

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1.	Разработка модели организационной и функциональной структур предприятия с использованием методологии ARIS
2.	Работа с данными в формате ISO 10303 STEP. Язык Express
3.	

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Методы моделирования процессов жизненного цикла продукции
2.	Моделирование процессов жизненного цикла продукции при помощи CASE-средств
3.	
4.	Проектирование модели изделия и ее передача между САПР с помощью обменного файла STEP
5.	
6.	Управление потоком работ при реализации этапов жизненного цикла продукции
7.	Разработка технологического процесса в PDM-системе
8.	
9.	Работа с данными об изделии в PDM-системе
10.	

#### 5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой студенты – активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические и лабораторные занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием, на интерактивном методе обучения, определяются и ставятся проблемные задачи. При проведении практических и лабораторных занятий преследуются следующие цели: закрепление и углубление знаний, умений и навыков в области автоматизированного управления жизненным циклом, развитие творческой инженерной инициативы, закрепление навыков использования литературы, навыков выполнения графической работы и оформления технической документации.

## **6. Формы контроля:**

Текущий контроль качества процесса обучения:

- устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лекционных занятиях, лабораторных работах, практических занятиях.

Рубежный контроль:

- защита лабораторных работ;
- защита индивидуальных заданий по темам;
- бланочное тестирование;

Итоговый контроль – зачет.

## **7. Учебно-методическая литература.**

### **7.1. Основная литература:**

1. Скворцов, А.В. Автоматизация управления жизненным циклом продукции: учебник / А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе, Д.А. Чмырь. – М.: Академия, 2013. – 319 с.
2. Ефимов, В.В. Средства и методы управления качеством: учебное пособие / В.В. Ефимов. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2012. – 232 с.
3. Бочкарев, С.В. Автоматизация управления жизненным циклом электротехнической продукции: учеб. пособие / С. В. Бочкарев, А. В. Петроченков, А. В. Ромодин. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2008. – 365 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Горбашко, Е.А. Управление качеством: учебное пособие / Е.А. Горбашко. – СПб: Питер, 2008. – 384 с.
2. Федюкин, Ф.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – М.: КНОРУС, 2010. – 320 с.
3. Серебряков, А.С. Автоматика: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.С. Серебряков, Д.А. Семенов, Е.А. Чернов; под общей редакцией А.С. Серебрякова. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 431 с.