

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Альметьевский филиал  
Кафедра Конструирования и машиностроительных технологий**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**«Управление системами и процессами в машиностроении»**

**Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.08.01**

**Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств**

**Квалификация: бакалавр**

**Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств**

**Вид(ы) профессиональной деятельности: проектно-конструкторская,  
производственно-технологическая**

**Альметьевск 2017 г.**

# **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов методам анализа и синтеза систем автоматического и автоматизированного управления технологическим оборудованием, технологическими и производственными процессами на машиностроительном производстве.

## **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

В результате изучения дисциплины студенты должны овладеть методами и приобрести практические навыки решения задач управления как элементами технологического оборудования, так и технологическими процессами в рамках машиностроительного производства.

## **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Управление системами и процессами в машиностроении» входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части программы дисциплин по выбору, читается в четвертом семестре на втором курсе для очной формы обучения и в шестом семестре третьего курса для заочной формы обучения по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Дисциплина «Управление системами и процессами в машиностроении» опирается на знания и навыки, приобретенные обучающимися в результате изучения дисциплины базовой части: «Информатика»; «Прикладные информационные технологии».

Полученные при изучении дисциплины «Управление системами и процессами» знания, умения и навыки будут использованы при изучении дисциплин базовой части учебного плана «Обработка на станках с ЧПУ», «Программирование станков с ЧПУ».

## **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

ПК-4 способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа

ПК-5 способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим

нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 1а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающийся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Понятие о системах и их управлении.							<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>
Тема 1. Понятие о системах и их управлении. Предприятие как объект управления.	10	2		6	2	<i>ПК-4З ПК-4У ПК-5З</i>	Собеседование, Защита лабораторной работы
Тема 2. Системы автоматического управления	10	4		12	2	<i>ПК-4З ПК-4В</i>	Экспресс-опрос, Защита лабораторной работы
Тема 3. Измерительно-преобразовательные элементы	12	2			6	<i>ПК-5З ПК-5У</i>	Защита лабораторной работы, текущий контроль
Тема 4. Усилительно-преобразовательные элементы. Исполнительные элементы систем. Корректирующие элементы	8	2			4	<i>ПК-4У ПК-4В ПК-5В</i>	Защита лабораторной работы, текущий контроль
Раздел 2. Системы ЧПУ и их классификация							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 5. Системы числового программного управления. Классификация. Общая характеристика задач ЧПУ	16	4	10		2	<i>ПК-4В ПК-5У ПК-5В</i>	Экспресс-опрос, Защита лабораторной работы
Тема 6. Задачи ЧПУ	16	4	8		2	<i>ПК-4В ПК-5В</i>	Экспресс-опрос, Защита лабораторной работы
Зачет						<i>ПК-4З ПК-4У ПК-4В ПК-5З ПК-5У ПК-5В</i>	<i>ФОС ПА Собеседование Тестирование</i>

ИТОГО:	72	18	18	18	18	
--------	----	----	----	----	----	--

Таблица 16

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающийся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Понятие о системах и их управлении.							<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>
Тема 1. Понятие о системах и их управлении. Предприятие как объект управления.		1	1		9	<i>ПК-43 ПК-4У ПК-53</i>	Собеседование, защита лабораторной работы
Тема 2. Системы автоматического управления		1	1		9	<i>ПК-43 ПК-4В</i>	Собеседование, защита лабораторной работы
Тема 3. Измерительно-преобразовательные элементы		1	1		9	<i>ПК-53 ПК-5У</i>	Собеседование, защита лабораторной работы
Тема 4. Усилительно-преобразовательные элементы. Исполнительные элементы систем. Корректирующие элементы		1	1		9	<i>ПК-4У ПК-4В ПК-5В</i>	Собеседование, защита лабораторной работы
Раздел 2. Системы ЧПУ и их классификация							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 5. Системы числового программного управления. Классификация. Общая характеристика задач ЧПУ		1	1	2	9	<i>ПК-4В ПК-5У ПК-5В</i>	Собеседование, защита лабораторной работы, отчет по практической работе
Тема 6. Задачи ЧПУ		1	1		9	<i>ПК-4В ПК-5В</i>	Собеседование, защита лабораторной работы
Зачет					4	<i>ПК-43 ПК-4У ПК-4В ПК-53 ПК-5У ПК-5В</i>	<i>ФОС ПА Собеседование Тестирование</i>
ИТОГО:	72	6	6	2	58		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Бржозовский Б.М. Управление системами и процессами: учебник для вузов / Б.М. Бржозовский, В.В. Мартынов, А.Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2010.

2. А. В. Кузьмин. Основы построения систем числового программного управления: учебное пособие / А. В. Кузьмин, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 200 с.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Бржозовский, Б. М. Управление станками и станочными комплексами: учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Б. М. Бржозовский, В. В. Мартынов, А. Г. Схиртладзе . – Старый Оскол : ТНТ, 2009 . – 200 с

#### **3.1.3 Методическая литература к выполнению практических работ**

Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Управление системами и процессами в машиностроении» имеются в электронном виде (место хранения – кафедра КМТ), а также в системе bb.kai.ru - ЭК Управление системами и процессами, автор курса: Ахмадиев А.И.

#### **3.1.4 Методические рекомендации для обучающихся, в том числе по выполнению самостоятельной работы**

Изучение лекционного материала выполняется с использованием личных записей обучающихся, материалов лекций в электронном виде и рекомендованной литературы. В результате самоподготовки обучающийся должен ответить на контрольные вопросы по разделам курса, приведенным в рабочей программе дисциплины.

В соответствии с программой курса обучающийся должен выполнить 9 лабораторных работ. По результатам выполнения задания лабораторных работ оформляется отчет. Лабораторная работа засчитывается после защиты отчета. При сдаче отчета обучающийся должен продемонстрировать умение использовать средства и методы, освоенные на лабораторной работе, при решении подобных задач, формулировать ответы на вопросы по теме лабораторных работ.

При подготовке к сдаче отчета о выполненной работе рекомендуется продумать ответы на контрольные вопросы, приведенные в методических указаниях. Для самопроверки усвоения материала лабораторных работ предназначаются контрольные вопросы в методических указаниях.

Обучающийся допускается к зачету только после выполнения и защиты отчетов всех лабораторных работ.

При подготовке к текущей аттестации и промежуточной аттестации рекомендуется повторить материал лекций.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Управление системами и процессами машиностроения - <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/065/26065/8960>

### **3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

## **3.3 Кадровое обеспечение**

### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области управления автоматизированными системами, технологии машиностроения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области управления автоматизированными системами, технологии машиностроения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.