

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Ряжских В.И.
«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

компьютерное управление технологическими системами

(наименование дисциплины по учебному плану ООП)

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

Профиль Технология машиностроения

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2016 г.

Автор программы

/Болдырев А.И./

/Болдырев А.А./

Заведующий кафедрой

технологии машиностроения

/ Коптев И.Т.

Руководитель ОПОП

/ Смоленцев Е.В./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – ознакомить студентов с прогрессивными методами эксплуатации средств технологического оснащения, автоматизации и управления производством при изготовлении изделий машиностроения.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	ознакомление студентов с организацией и средствами информационных технологий обеспечения управленческой деятельности;
1.2.2	освоить использование систем управления базами данных;
1.2.3	ознакомиться с организацией компьютерных информационных систем, их анализом и проектированием;
1.2.4	изучить технологии распределенной обработки информации, безопасность информационных технологий управления;
1.2.5	освоить методики применения информационных технологий обработки данных и управления;
1.2.6	изучить особенности компьютерных технологий интеллектуальной поддержки управленческих решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел): Б.1	код дисциплины в УП: Б1.В.ДВ.6.2
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике, физике и информатике в пределах программы средней школы	
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
Б1.Б.22	Оборудование машиностроительных производств
Б1.В.ОД.6	Теория электрических и физико-химических процессов
Б1.В.ОД.7	Металлообрабатывающие станки
Б1.В.ОД.8	САПР в машиностроении
Б1.В.ОД.10	Режущий инструмент
Б1.В.ОД.12	Программирование станков с ЧПУ
Б1.В.ОД.13	Технология машиностроения
Б1.В.ОД.15	Технология заготовительного производства
Б1.В.ДВ.4.1	Нетрадиционные методы обработки материалов
Б1.В.ДВ.8.1	Технологические процессы и оснащение нетрадиционных методов обработки
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективно-
-------	--

	му использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки. средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для реализации
--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности (ПК-16); - организацию компьютерных информационных систем, их анализ и проектирование (ПК-16); - технологии распределенной обработки информации (ПК-16), - безопасность информационных технологий управления (ПК-16); - информационных технологий обработки данных и управления (ПК-16); - компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений (ПК-16).
3.2	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системы управления баз данных (ПК-16); - разрабатывать управляющие программы обработки для различных станков с ЧПУ (ПК-16).
3.3	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками рационального выбора оборудования, инструмента, других средств технологического оснащения для производства изделий машиностроения (ПК-16)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	занятия Практические	работы Лабораторные	СРС	Всего часов
1	Основы компьютерного управления технологическими системами	8	1-6	6	-	-	54	60
2	Информационные системы управления технологическими системами	8	7-12	6	-	24	54	84
Итого				12	-	24	108	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
8 семестр		12	
Основы компьютерного управления технологическими системами			
1	Введение. Начальные сведения о компьютерном управлении техническими системами. (КУТС) Основные понятия в КУТС.	2	
3	Системы управления в составе комплексных автоматизированных систем	2	
5	Программное обеспечение АСУТП	2	
Информационные системы управления технологическими системами			
7	Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности	2	
9	Организация компьютерных информационных систем, их анализ и проектирование	2	
11	Технологии распределенной обработки информации, безопасность информационных технологий управления	2	
Итого часов		12	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
8 семестр		24	12	
2, 4	Построение контура спирального кулачка и программы его обработки	6	3	Защита работ
4, 6	Построение контура матрицы и программы её вырезания на электроэрозионном станке	6	3	
8, 10	Построение обработки модели пуансона для отливки детали «Корпус»	6	3	
10, 12	Применение операции гравировки 3D	6	3	
Итого часов		24	12	

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
8 семестр		Зачет с оценкой	108
1-2	Самостоятельное изучение по теме: «Особенности технических средств в АСУТП»	Проверка конспекта или опрос	18
3-4	Самостоятельное изучение по теме: «Уровни КУТС и их подсистемы»		18
5-6	Самостоятельное изучение по теме: «Система диспетчерского управления и сбора данных»		18

7-8	Самостоятельное изучение по теме: «Программируемые логистические контроллеры встроенные в технологическое оборудование»		18
9-10	Самостоятельное изучение по теме: «Использование систем управления базами данных»		18
11	Самостоятельное изучение по теме: «Применение информационных технологий обработки данных и управления»		12
12	Подготовка к зачету		6

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции; при проведении лекционных занятий по изучаемой дисциплине применяются следующие методы обучения: - при чтении лекций потоку студентов - академический (базисный), реализуемый методом монологического аналитического изложения; - при чтении лекций группе студентов - репродуктивный метод изложения материала с использованием элементов дискуссии.
5.2	лабораторные работы: при проведении лабораторных занятий основными методами являются: метод упражнений; метод решения служебных задач с помощью ПЭВМ; работа с документами. - выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, защита выполненных работ;
5.3	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, лабораторным работам, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, подготовка отчетов, – подготовка к текущему контролю успеваемости, к зачету
5.4	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – отчет и защита выполненных лабораторных работ, по тематике каждого занятия, представленного в виде решения прикладной производственной задачи в памяти компьютера и отчета в письменной форме в рабочей тетради.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает вопросы для защиты работ, вопросы к зачету. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.
6.2	Темы письменных работ
6.2.1	Контрольные работы по основным разделам курса

6.3	Другие виды контроля
6.3.1	Отчет по лабораторным работам, самостоятельное решение типовых задач
6.3.2	В конце каждого месяца проводится рейтинговая аттестация студентов по текущим знаниям

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Копылов Ю.Р.	Компьютерные технологии в машиностроении: учебное пособие // Воронеж : «Научная книга», 508 с.	2012, печ.	
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Ступина А.А. Ежеманская С.Н.	Ступина, А.А. Технология надежного программирования задач автоматизации управления в технических системах: монография. [Электронный ресурс] / А.А. Ступина, С.Н. Ежеманская. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2011. — 164 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/6057 — Загл. с экрана.	2011, эл. ресурс	1
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Болдырев А.А.	Методика выполнения лабораторных работ на сайте: http://e-learning.vorstu.ru/	2015, эл. ресурс	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.1.4.1	Методические указания к выполнению лабораторных работ представлены на сайте: http://e-learning.vorstu.ru/			
7.1.4.2	Компьютерные лабораторные работы: - построение контура спирального кулачка и программы его обработки; - построение контура матрицы и программы её вырезания на электроэрозионном станке.			
7.1.4.3	Мультимедийные видеофрагменты: -			
7.1.4.4	Мультимедийные лекционные демонстрации: По конспекту лекций			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Учебные лаборатории оборудованы проекторами и компьютерными программами
8.3	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторных работ
8.4	Кабинеты , оборудованные проекторами и интерактивными досками
8.5	Натурные лекционные демонстрации: мультимедиа демонстрации.

Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
1. Основная литература				
Л1.1	Копылов Ю.Р.	Компьютерные технологии в машиностроении: учебное пособие // Воронеж : «Научная книга», 508 с.	2012, печ.	
2. Дополнительная литература				
Л2.1	Ступина А.А. Ежеманская С.Н.	Ступина, А.А. Технология надежностного программирования задач автоматизации управления в технических системах: монография. [Электронный ресурс] / А.А. Ступина, С.Н. Ежеманская. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2011. — 164 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/6057 — Загл. с экрана.	2011, эл. ресурс	1
3. Методические разработки				
Л3.1	Болдырев А.А.	Методика выполнения лабораторных работ на сайте: http://e-learning.vorstu.ru/	2015, эл. ресурс	1

Зам. зав. кафедрой _____ Е.В. Смоленцев

Директор НТБ _____ Т.И. Буковшина

**Вопросы к зачету по дисциплине Б1.В.ДВ.6.2
«Компьютерное управление технологическими системами»
направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»**

1. Требование производства к автоматизации проектирования. Понятие проектного решения
2. Элементная основа современного проектирования. Понятие формализованной теории.
3. Понятие конструктивного объекта в машинной математике.
4. Роль теории алгоритмов при формализации процессов проектирования.
5. Опишите системы управления технологическими средствами.
6. Опишите управление машинными комплексами.
7. Что включает в себя комплекс оперативно-диспетчерского управления?
8. Задачи возникающие при проектировании технологии сборки.
9. Как рассматривается процесс проектирования технологического процесса с позиции теории систем?

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Ученого совета
института машиностроения и
аэрокосмической техники

проф. Ряжских В.И. _____
(подпись)
_____ 201 г.

Лист регистрации изменений (дополнений) УМКД

дисциплины

Компьютерное управление технологическими системами

для направления подготовки (специальности)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

профили Технология машиностроения

Форма обучения очная Срок обучения нормативный

Кафедра технологии машиностроения
(наименование кафедры-разработчика УМКД)

УМКД вносятся следующие изменения (дополнения):

изменения (дополнения) в УМКД обсуждены на заседании кафедры технологии машиностроения
Протокол № _____ от « ___ » _____ 201 г.

Зав. кафедрой _____ И.Т. Коптев
(подпись, ФИО)

Рассмотрено и одобрено на заседании
методической комиссии _____ ИМАТ

Протокол № ___ от « _____ » _____ 201 г.
Председатель методической комиссии _____ Ткаченко Ю.С.

Лист регистрации изменений

Порядковый номер изменения	Раздел, пункт	Вид изменения (заменить, аннулировать, добавить)	Номер и дата приказа об изменении	Фамилия и инициалы, подпись лица, внесшего изменение	Дата внесения изменения

