

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  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 5 лет

Форма обучения заочная

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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан заочного факультета

Подоприхин М.Н. _____
(подпись)
2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
компьютерное управление техническими системами

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой: технологии машиностроения

Направление подготовки (специальности):

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
(код, наименование)

Профиль Технология машиностроения

(название профиля по УП)

Часов по УП: 144; Часов по РПД: 144;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 104; Часов по РПД: 104;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 0 (0%)

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 0 (0%)

Часов на самостоятельную работу по УП: 90 (86,5%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 90 (86,5%)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 4;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 0; Зачеты - 1; Курсовые проекты - 0;
Курсовые работы - 0.

Форма обучения: заочная;

Срок обучения: сокращенный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	1 / 4		2 / 4		3 / 4		4 / 4		Итого:	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции							6	6	6	6
Лабораторные							8	8	8	8
Практические							-	-	-	-
Ауд. занятия							14	14	14	14
Сам. работа							90	90	90	90
Итого							104	104	104	104

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1000.

Программу составили: _____ д.т.н., Болдырев А.И.
_____ к.т.н., Болдырев А.А.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент: Гончаров Евгений Владимирович, к.т.н., ведущий технолог – руководитель сектора 306 «Формирования, выполнения и внедрения НИОКР», АО «Конструкторское бюро химавтоматики»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиля Технология машиностроения.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии
машиностроения

протокол № ____ от _____ 2016 г.

Зав. кафедрой ТМ _____ И.Т. Коптев

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.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		
Б1.В.ОД.12	Программирование станков с ЧПУ	
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	Знать: - 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	Уметь: - использовать системы управления баз данных (ПК-16); - разрабатывать управляющие программы обработки для различных станков с ЧПУ (ПК-16).
3.3	Владеть: - 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	Курс	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	23-34	3	-	-	45	48
2	Информационные системы управления технологическими системами	8	23-34	3	-	8	45	56
Итого				6	-	8	90	104

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объём часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
8 семестр		6	
Основы компьютерного управления технологическими системами			
23-34	Введение. Начальные сведения о компьютерном управлении техническими системами. (КУТС) Основные понятия в КУТС.	1	
23-34	Системы управления в составе комплексных автоматизированных систем	1	
23-34	Программное обеспечение АСУТП	1	
Информационные системы управления технологическими системами			
23-34	Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности	1	
23-34	Организация компьютерных информационных систем, их анализ и проектирование	1	
23-34	Технологии распределенной обработки информации, безопасность информационных технологий управления	1	
Итого часов		6	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объём часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
8 семестр		8		
23-34	Построение контура спирального кулачка и программы его обработки	2		Защита работ
23-34	Построение контура матрицы и программы её вырезания на электроэрозионном станке	2		
23-34	Построение обработки модели пуансона для отливки детали «Корпус»	2		
23-34	Применение операции гравировки 3D	2		
Итого часов		8		

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объём часов
8 семестр		Зачет	90
23-34	Самостоятельное изучение по теме: «Особенности технических средств в АСУТП»	Проверка конспекта или опрос	14
23-34	Самостоятельное изучение по теме: «Уровни КУТС и их подсистемы»		14
23-34	Самостоятельное изучение по теме: «Система диспетчерского управления и сбора данных»		14

23-34	Самостоятельное изучение по теме: «Программируемые логистические контроллеры встроенные в технологическое оборудование»		14
23-34	Самостоятельное изучение по теме: «Использование систем управления базами данных»		14
23-34	Самостоятельное изучение по теме: «Применение информационных технологий обработки данных и управления»		10
23-34	Подготовка к зачету		10

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	Обеспе- чен- ность
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, состави- тели	Заглавие	Год изда- ния. Вид изда- ния.	Обес- печен- ность
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				
ЛЗ.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»
Декан заочного факультета

Подоприхин М.Н. _____
(подпись)
_____ 2016 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 заочная

Срок обучения сокращенный

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

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