

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2021 09:22:00

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509a05da14314155621a10ee37e73a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра общетехнических дисциплин (реорганизована)

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины

Автоматизация производственных процессов

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Технология машиностроения и материалобработка

Квалификация: бакалавр

Индустриально-педагогический факультет

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 5 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:
экзамен(ы) 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя		18	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины Автоматизация производственных процессов / сост. Лисицкий А.В. ст. преподаватель; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 01 октября 2015 г. № 1085 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 29 октября 2015 г. № 39534)

Рабочая программа дисциплины "Автоматизация производственных процессов" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) профиль Технология машиностроения и материалобработка

Составитель(и):

Лисицкий А.В. ст. преподаватель

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	обеспечить теоретическую и практическую подготовку студентов в области цифровой электронной техники, необходимую для проведения занятий в средней общеобразовательной школе по программам “Основы безопасности жизнедеятельности”, трудового (технологического) обучения, образовательной области “Технология”, в учреждениях среднего профессионального образования, руководства техническим творчеством, а так же для осуществления квалифицированной профессиональной ориентации молодежи.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.7
--------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-33: готовностью к повышению производительности труда и качества продукции, экономии ресурсов и безопасности****Знать:**

методы повышения производительности труда за счет автоматизации

Уметь:

применять основные способы автоматизации производства

Владеть:

базовыми навыками автоматизации производственных процессов

ПК-35: готовностью к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики**Знать:**

способы организации и обслуживания рабочего места

Уметь:

организовывать и обслуживать рабочее место в соответствии с требованиями эргономики

Владеть:

навыками грамотной организации рабочих мест и их обслуживания в соответствии с современной эргономикой

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Основы автоматизации и цифровой техники. Технические средства автоматизации производственных процессов	Раздел			
1.1	Автоматика и цифровая электроника. Кибернетика, информация, автоматика.	Лек	6	2	0
1.2	Преобразователи кодов: шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры	Лек	6	2	0
1.3	Датчики. САР. САУ.	Лек	6	4	0
1.4	Комбинационные элементы	Пр	6	4	2
1.5	Преобразователи кодов	Пр	6	4	4
1.6	Триггеры	Пр	6	6	2

1.7	Регистры	Пр	6	4	2
1.8	Физическая реализация логических операций. Релейно-контактная, диодно-резисторная логика. Транзисторная логика. Ключевой режим работы биполярного транзистора. Базовые элементы интегральных схем ТТЛ, ТТЛШ, КМДП. Принципиальная схема ТТЛ элемента И-НЕ и его функционирование. Физическая реализация логических операций. Релейно-контактная, диодно-резисторная логика. Транзисторная логика. Ключевой режим работы биполярного транзистора. Базовые элементы интегральных схем ТТЛ, ТТЛШ, КМДП. Принципиальная схема ТТЛ элемента И-НЕ и его функционирование.	Лек	6	4	0
1.9	Физическая реализация логических операций. Релейно-контактная, диодно-резисторная логика. Транзисторная логика. Ключевой режим работы биполярного транзистора. Базовые элементы интегральных схем ТТЛ, ТТЛШ, КМДП. Принципиальная схема ТТЛ элемента И-НЕ и его функционирование. Физическая реализация логических операций. Релейно-контактная, диодно-резисторная логика. Транзисторная логика. Ключевой режим работы биполярного транзистора. Базовые элементы интегральных схем ТТЛ, ТТЛШ, КМДП. Принципиальная схема ТТЛ элемента И-НЕ и его функционирование.	Ср	6	4	0
1.10	Арифметические и логические основы цифровой техники	Ср	6	12	0
1.11	Элементы последовательностной логики. Триггеры. Бистабильная ячейка на биполярных транзисторах, особенности функционирования. RS-триггеры на логических элементах: 2И-НЕ, 2ИЛИ-НЕ. Асинхронные и синхронные триггеры. Потенциальное и динамическое управление. Универсальный JK-триггер.	Ср	6	4	0

1.12	Основные операционные узлы цифровой техники. Регистры: параллельный и последовательный. Комбинационные преобразователи кодов: шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры. Счетчики импульсов. Генераторы и формирователи импульсов на логических элементах. Арифметико-логические узлы. Сумматоры, схемы сравнения, арифмети-ко-логические устройства.	Лек	6	6	0
1.13	Основные операционные узлы цифровой техники. Регистры: параллельный и последовательный. Комбинационные преобразователи кодов: шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры. Счетчики импульсов. Генераторы и формирователи импульсов на логических элементах. Арифметико-логические узлы. Сумматоры, схемы сравнения, арифмети-ко-логические устройства.	Ср	6	4	0
1.14	Запоминающие устройства цифровой техники. Классификация запоминающих устройств: СОЗУ, ОЗУ, ВЗУ, ПЗУ и их основные характеристики: информационная емкость и быстродействие. ЗУ триггерного и адресного типов, матричные накопители. Статические и динамические ОЗУ, ППЗУ на МДП-структурах.	Ср	6	12	0
1.15	Счетчики	Пр	6	2	0
1.16	Устройство и принципы действия цифровых ЭВМ. История возникновения и развития цифровых ЭВМ, основные типы ЭВМ и их характеристики. Поколения ЭВМ, элементная база. Микропроцессор, основные типы микропроцессоров. Алгоритм работы процессора. Типы и примеры команд микропроцессора. МикроЭВМ: архитектура, основные компоненты, шины: адресные, данных, управляющие. Структурная схема микроЭВМ.	Ср	6	4	0
1.17	Счетчики	Пр	6	4	0

1.18	Автоматизированные системы управления. Роль АСУ ТП в современном производстве. Ключевые понятия и терминология: технологические объекты управления, автоматизированные технологические комплексы. Обобщенная блок-схема АСУ ТП. История развития автоматизации, телемеханики. Примеры автоматических устройств и их применения. Понятия о прямом и обратном регулировании. Регуляторы (САР), экстремальное регулирование.	Ср	6	8	0
1.19	Функции автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). Роль человека в сфере материального производства. Ограниченность возможностей человеческого организма при переработке информации. Три вида информации: априорная, исходная, текущая. Функции АСУ ТП: управляющие, информационные, вспомогательные. Их определения и характеристики. Примеры. Системы управления трех классов: ЛСКРиУ, СЦКРиУ, АСУ ТП.	Ср	6	6	0
1.20	Системы автоматического регулирования. Структурная схема автоматического регулятора. Замкнутые и разомкнутые системы. Обратная связь, ее роль в САР. Классификация САР с обратной связью.	Ср	6	12	0
1.21	Технические средства автоматизации производства. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Типовые функциональные подсистемы ГСП. Иерархическая структура технических (аппаратных) средств ГСП. Измерительные устройства: приборы и преобразователи (измерительные и нормирующие). Датчики. Их типы (механические, электромеханические, тепловые, электрические, оптические, электронные и т.д.), назначение и роль в АСУ ТП. Измерительные, нормирующие преобразователи. Перспективы технического развития датчиков.	Ср	6	12	0
1.22	Элементы автоматизации и телемеханики. Электромеханические: электромагнитные, электронные реле, герконы, операционные усилители. Идеальный ОУ и его параметры. Схемотехника и характеристики устройств на ОУ: инвертирующего и неинвертирующего усилителей, интегратора и дифференциатора, сумматора.	Ср	6	12	0
1.23	Сумматоры	Пр	6	4	2
1.24	АЛУ	Пр	6	4	4

1.25	ОЗУ	Пр	6	4	2
1.26		Экзамен	6	36	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы утверждены протоколом заседания кафедры общетехнических дисциплин от 17 марта 2017 г. № 9 и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы утверждены протоколом заседания кафедры общетехнических дисциплин от 17 марта 2017 г. № 9 и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Шишмарёв В. Ю. - Автоматика: Учебник - М.: Издательство Юрайт, 2017.	http://www.biblio-online.ru/book/53591C6C-B8F0-4A91-9629-246AFC5315E3	1
Л1.2	Пряшников В.А. - Электроника: Полный курс лекций - СПб.: Учитель и ученик; Корона принт, 2003.		10

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Гусев В. Г., Гусев Ю. М. - Электроника: [учеб. пособие для приборостроит. спец. вузов] - М.: Высшая школа, 1982.		1
Л2.2	Борисенко В.Е., Воробьева А.И., Уткина Е.А. - Нанoeлектроника: учеб. пособие для вузов - М.: БИНОМ : Лаборатория знаний, 2009.		1

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	1. Microsoft Office Excel		
7.3.1.2	2. Microsoft Office Power Point		
7.3.1.3	Электронный каталог библиотеки КГУ. - Режим доступа: http://195.93.165.10:2280		
7.3.1.4	Научная электронная библиотека. - Режим доступа: http://elibrary.ru		
7.3.1.5	Университетская информационная система «Россия». - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru		
7.3.1.6	http://www.knigafund.ru - электронная библиотечная система «КнигаФонд»		
7.3.1.7	http://e.lanbook.com - электронная библиотечная система издательства «Лань»		
7.3.1.8	http://www.iprbookshop.ru - электронная библиотечная система «IPRbooks»		

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	http://195.93.165.10:2280 – Электронный каталог библиотеки КГУ		
7.3.2.2	http://unisrussia.msu.ru – Университетская информ. система «Россия»		
7.3.2.3	www.rsl.ru – Российская государственная библиотека		
7.3.2.4	http://hmelectro.ru/schematics/monitor/electronica_mc6105 - сайт создан радиолюбителем и для радиолюбителей, для тех, кто всё еще любит что-то помастерить своими руками.		
7.3.2.5	ALLDATASHEET.com - огромный архив даташитов (описаний и документаций) различных радиокомпонентов		
7.3.2.6	RADIOKOT.ru - сайт радиолюбителей-электронщиков.		
7.3.2.7	MASTERKIT.ru - электронные конструкторы для самостоятельной сборки		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для занятий лекционного и практического типа ауд. 323 с комплектом учебной мебели на 13 мест. Проектор и ноутбук.
7.2	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Указания по подготовке к занятиям лекционного типа. Студентам рекомендуется перед очередной лекцией повторить конспект предыдущей. Желательно также ознакомиться с материалом, изложенным по данной проблематике в соответствующем разделе рекомендованного учебного пособия либо на электронных ресурсах.