

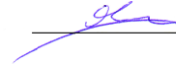
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:28:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538710m

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра кибернетических систем

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН
О.Н. Кузяков



«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Управляющие вычислительные
машины в автоматизированных системах управления**

направление 27.03.04 Управление в технических системах
профиль Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

квалификация бакалавр
программа прикладного бакалавриата
форма обучения: очная/заочная
курс 3/3
семестр 5/6

Аудиторные занятия 70/16 часов, в т.ч.:

Лекции – 34/4 часа
Практические занятия – 18/6 часов
Лабораторные занятия – 18/6 часов
Самостоятельная работа – 74/128 часов, в т.ч.:
Курсовая работа (проект) – *не предусмотрено*
Расчётно-графические работы – *не предусмотрено*
Контрольная работа – -/6
Занятия с интерактивной формой обучения – 14 часов
Вид промежуточной аттестации:
экзамен 5/6

Общая трудоемкость 144/144 часа, 4/4 зачётных единиц

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. № 1171.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол № 12 от «08» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой кибернетических систем
«31» августа 2020 г.

О. Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

Ковалёв П. И., к. ф.-м. н., доцент
кафедры кибернетических систем

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у выпускников следующих компетенций:

Таблица 1

общефессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-7	обладать способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-6	обладать готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей

Задачи дисциплины:

изучение фундаментальных идей, лежащих в основе организации и функционирования вычислительных машин, освоение принципов организации, архитектур и схемотехники вычислительных машин, систем и сетей, их характеристик и методов оценки;

овладение навыками проверки технического состояния оборудования, его профилактического контроля и ремонта заменой модулей.

В процессе обучения студент должен освоить следующие дидактические единицы следующих разделов:

- принципы построения вычислительных машин;
- элементы и узлы электронных вычислительных машин;
- центральный процессор и память ЭВМ;
- организация вычислительных процессов;
- вычислительные системы управления технологическими процессами;
- отладка и испытание программно-аппаратного управляющего комплекса;
- проверка технического состояния оборудования;
- ремонт оборудования заменой модулей;
- принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

Для усвоения дисциплины студенты должны владеть основными понятиями дисциплины Информатика. Знания, умения и навыки, которыми студенты овладеют в ходе изучения дисциплины, требуются студентам для прохождения преддипломной практики.

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2

Но- мер/индек с компе- тенций	Содержание ком- петенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5

ОПК-7	обладать способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	технологии работы на персональном компьютере	соблюдать основные требования информационной безопасности	навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления
ПК-6	обладать готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей	цели и задачи технической диагностики оборудования; основные нормативные документы, регламентирующие проверку технического состояния оборудования	прогнозировать сроки текущего и капитального ремонта оборудования; производить профилактический и текущий ремонт оборудования заменой модулей	методами оценки текущего состояния оборудования; методами профилактического контроля и ремонта аппаратного обеспечения систем информационно-измерительных систем и систем управления путём замены модулей

Содержание дисциплины

Таблица 3

Содержание дисциплины «Вычислительные машины, системы, сети»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Входной контроль	Электронные вычислительные машины. Понятие информации. Основные законы электрического тока. Расчёт силы тока в электрической цепи, состоящей из источника ЭДС и сопротивления. Цифровые ЭВМ. Модель фон Неймана
2	Принципы построения вычислительных машин	Булевские функции. Законы булевой алгебры. Диаграммы Венна. Штрих Шеффера и стрелка Пирса. Реализация булевских функций. Релейно-контактные схемы. Релейная логика Условные графические изображения релейных схем. Диодная логика. Электровакуумный триод. Триодная логика. Транзисторные логики
3	Элементы и узлы электронных вычислительных машин	Блочно-модульный принцип, унификация, типизация. Тактовый генератор. Элементы и узлы ЭВМ. Графические обозначения элементов, узлов, модулей ЭВМ. Логические схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Дизъюнктивная нормальная форма Величины, характеризующие логические элементы ЭВМ Полусумматор. Сумматор. Шифратор. Дешифратор Мультиплексор. Демультимплексор. Коммутатор. Компаратор. Триггер. Релейная реализация асинхронного RS-триггера. Реализация асинхронного RS-триггера средствами триодной логики. Реализация асинхронного RS-триггера с помощью базовых логических элементов. Синхронный RS-триггер.

4	Центральный процессор и память ЭВМ	Системы счисления. Программная и аппаратная реализация функций компонента вычислительной системы. Архитектура вычислительной машин. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Машинные команды. Регистровая память. Оперативная и дисковая память ЭВМ. Прямой и дополнительный код. Двоично-десятичный код. Представление чисел с плавающей точкой
5	Организация вычислительных процессов	Разделение времени. Разделение памяти. Стек. Типы адресации. Флаги. Вызов подпрограммы. Исключительные ситуации и прерывания. Каналы ввода-вывода и контроллеры. Архитектура вычислительной системы. Микропроцессоры
6	Вычислительные системы управления технологическими процессами	Организационное, кадровое и методическое обеспечение функционирования аппаратных и программных средств информационно-измерительных систем и систем управления. Аппаратные и программные средства информационно-вычислительных систем и систем управления
7	Отладка и испытания программно-аппаратных управляющих комплексов	Основные принципы отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов. Последовательность операций подготовки и проведения стендовых испытаний. Имитационно-моделирующие комплексы. Организационное, аппаратное, программное и информационное обеспечение отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.
8	Техническая диагностика оборудования. Текущий и профилактический ремонт оборудования	Цели и задачи технической диагностики оборудования. Основные нормативные документы, регламентирующие проверку технического состояния оборудования. Организация сопровождения, проверки и восстановления работоспособности аппаратных и программных средств информационно-измерительных систем и систем управления
9	Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей	Типы топологий локальных вычислительных сетей. Архитектура цифровых сетей интегрального обслуживания. Узкополосные и широкополосные сети

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 4

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Преддипломная практика	-	-	-	-	+	+	+	+	

Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

Таблица 5

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лабораторн. занятия, час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час
1	Входной контроль	1/0,5	1/0,5	-	10	12	1
2	Принципы построения вычислительных машин	1/0,5	1/0,5	-	10	13	1
3	Элементы и узлы электронных вычислительных машин	1/0,5	2/0,5	4	10	17	1
4	Центральный процессор и память ЭВМ	1/0,5	2/0,5	4	10	17	1
5	Организация вычислительных процессов	2/0,5	4/0,5	4	10	20	2
6	Вычислительные системы управления технологическими процессами	2/1,5	4/1	4	10	20	2
7	Отладка и испытания программно-аппаратных управляющих комплексов	2/1	4/0,5	4	10	20	2
8.	Техническая диагностика оборудования. Текущий и профилактический ремонт оборудования	2/0,5	6/1,5	4	20	20	2
9	Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей	2/0,5	4/0,5	2	20	28	2
	Итого:	14/6	28/6	28/6	110/162	180	14

Перечень лекционных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование лекции	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	Входной контроль	1/0,5	ОПК-7 ПК-6	Лекция, опрос, беседа
2	Принципы построения вычислительных машин	1/0,5	ОПК-7 ПК-6	Лекция; опрос; беседа; презентация визуализированного учебного материала
3	Элементы и узлы электронных	1/0,5	ОПК-7 ПК-6	

	вычислительных машин			ла; обсуждение проблемы; изложение фрагментов учебного материала на рус- ском и английском языке
4	Центральный процессор и па- мять ЭВМ	1/0,5	ОПК-7 ПК-6	
5	Организация вычислительных процессов	2/0,5	ОПК-7 ПК-6	
6	Вычислительные системы управления технологическими процессами	2/1,5	ОПК-7 ПК-6	
7	Отладка и испытания программ- но-аппаратных управляющих комплексов	2/1	ОПК-7 ПК-6	
8	Техническая диагностика обору- дования. Текущий и профилак- тический ремонт оборудования	2/0,5	ОПК-7 ПК-6	
9	Принципы построения телеком- муникационных вычислитель- ных сетей	2/0,5	ОПК-7 ПК-6	
Итого:		14/6		

Перечень практических занятий и лабораторных работ

Таблица 7

№ раз- дела	Тема практического занятия	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	Входной контроль	1/0,5	ОПК-7 ПК-6	Опрос, беседа
2	Принципы построения вы- числительных машин	1/0,5	ОПК-7 ПК-6	Обсуждение проблемы; пересказ и изложение фрагментов учебного ма- териала на русском и англ- ийском языке; составление и анализ функциональных и струк- турных схем узлов и моду- лей вычислительных сис- тем; решение задач
3	Элементы и узлы электрон- ных вычислительных машин	2/0,5	ОПК-7 ПК-6	
4	Центральный процессор и память ЭВМ	2/0,5	ОПК-7 ПК-6	
5	Организация вычислитель- ных процессов	4/0,5	ОПК-7 ПК-6	

7	Отладка и испытания программно-аппаратных управляющих комплексов	4/1	ОПК-7 ПК-6	
9	Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей	4/0,5	ОПК-7 ПК-6	
6	Вычислительные системы управления технологическими процессами	6/1,5	ОПК-7 ПК-6	Работа с группой на предприятии
8	Техническая диагностика оборудования. Текущий и профилактический ремонт оборудования	4/0,5	ОПК-7 ПК-6	Работа с группой на предприятии
Итого:		28/6		

Таблица 8

№ раз-дела	Тема лабораторной работы	Трудоёмкость (час)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	Входной контроль	-	ОПК-7 ПК-6	Составление, редактирование и выполнение программных модулей на языках программирования высокого уровня
2	Принципы построения вычислительных машин	-	ОПК-7 ПК-6	Составление, редактирование и выполнение программных модулей на языках Си и Ассемблер;
3	Элементы и узлы электронных вычислительных машин	2	ОПК-7 ПК-6	выполнение лабораторных работ; защита отчётов о выполнении лабораторных работ
4	Центральный процессор и память ЭВМ	2	ОПК-7 ПК-6	
5	Организация вычислительных процессов	2	ОПК-7 ПК-6	
6	Вычислительные системы управления технологическими процессами	4	ОПК-7 ПК-6	
7	Техническая диагностика оборудования. Текущий и профилактический ремонт оборудования	2	ОПК-7 ПК-6	
8	Инсталляция и настройка системного, прикладного и инструментального программного	1	ОПК-7 ПК-6	

	обеспечения систем автоматизации и управления			
9	Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей	2	ОПК-7 ПК-6	
8	Инсталляция и настройка системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	2	ОПК-7 ПК-6	Работа с группой на предприятии
Итого:		28/6		

Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 9

№ раздела	Наименование темы	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы контроля
1	Входной контроль	10	ОПК-7 ПК-6	Опрос, беседа
2	Принципы построения вычислительных машин	10	ОПК-7 ПК-6	Опрос участие в обсуждении проблемы; пересказ и изложение фрагментов учебного материала на русском и английском языке; составление и анализ функциональных и структурных схем узлов и модулей вычислительных систем; решение задач защита отчёта о выполнении лабораторной работы
3	Элементы и узлы электронных вычислительных машин	10	ОПК-7 ПК-6	
4	Центральный процессор и память ЭВМ	10	ОПК-7 ПК-6	
5	Организация вычислительных процессов	10	ОПК-7 ПК-6	
6	Вычислительные системы управления технологическими процессами	10	ОПК-7 ПК-6	
7	Отладка и испытания программно-аппаратных управляющих комплексов	12	ОПК-7 ПК-6	
8	Техническая диагностика оборудования. Текущий и профилактический ремонт оборудования	12	ОПК-7 ПК-6	

9	Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей	10	ОПК-7 ПК-6	
Итого:		110/162		

Тематика курсовых работ(проектов)

Выполнение курсовых работ (проектов) по дисциплине не предусмотрено.

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 10

Первый срок представления результатов текущего контроля	Второй срок представления результатов текущего контроля	Третий срок представления результатов текущего контроля	Итого
20	30	50	100

Виды контрольных мероприятий в баллах

Таблица 11

№	Вид контрольного мероприятия	Количество баллов	Номер недели
1	опрос	2	1 - 5
2	участие в обсуждении проблемы;	3	1 - 5
3	пересказ фрагментов учебного материала на русском и английском языке;	3	1 - 5
4	составление и анализ функциональных и структурных схем узлов и модулей вычислительных систем;	3	1 - 5
5	изложение фрагментов учебного материала на русском и английском языке;	3	1 - 5
6	решение задач	3	1 - 5
7	защита отчёта о выполнении лабораторной работы	3	1 - 5
ИТОГО: первая аттестация		20	
8	опрос	2	6 - 11
9	участие в обсуждении проблемы;	3	6 - 11
10	пересказ фрагментов учебного материала на русском и английском языке;	5	6 - 11
11	составление и анализ функциональных и структурных схем узлов и модулей вычислительных систем;	5	6 - 11
12	изложение фрагментов учебного материала на рус-	5	6 - 11

	ском и английском языке;		
13	решение задач	5	6 - 11
14	защита отчёта о выполнении лабораторной работы	5	6 - 11
ИТОГО: вторая аттестация		30	
15	опрос	2	12 - 17
16	участие в обсуждении проблемы;	3	12 - 17
17	пересказ фрагментов учебного материала на русском и английском языке;	3	12 - 17
18	составление и анализ функциональных и структурных схем узлов и модулей вычислительных систем;	3	12 - 17
19	изложение фрагментов учебного материала на русском и английском языке;	3	12 - 17
20	решение задач	3	12 - 17
21	защита отчёта о выполнении лабораторной работы	3	12 - 17
22	работа на предприятии	20	
ИТОГО: третья аттестация		40	
Поощрительные баллы		10	
ИТОГО:		100	

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>
 2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 3. Полнотекстовая БД ТИУ [электронный ресурс]. URL: <http://elib.tsogu.ru>
 4. ЭБС издательства «Лань» [электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com>
 5. Система поддержки дистанционного обучения [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://educon.tyuiu.ru>
 6. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>
- Единый портал тестирования в сфере образования [электронный ресурс]. URL: <http://www.i-exam.ru>

Карта обеспеченности факультатив учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: Управляющие вычислительные машины в автоматизированных системах управления

Форма обучения:

Очная /заочная 3/3 курс

Очная/заочная 5/6 семестр

Кафедра кибернетических систем

направление: 27.03.04 «Управление в технических системах»

профиль Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

1.Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Музипов, Халим Назипович. Программно-технические комплексы автоматизированных систем управления [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Х. Н. Музипов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 169 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/09/12_37.pdf .	2015	УП	Л ПР ЛБ	38+ ЭР	25	100	БИК	ПБД
Дополнительная	<u>Акулов, Олег Анатольевич.</u> Информатика: базовый курс [] : учебник для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Омега-Л, 2008. - 574 с.	2008	УП	л., пр., лб	62	25	100	БИК	-
	Денисов Д. В. Аппаратное обеспечение вычислительных систем[Текст]: Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 351400 «Прикладная информатика (по областям)» и другим междисциплинарным специальностям / Д. В. Денисов, В. В. Артюхин, М. Ф. Седненков.- М.: Маркет ДС, 2010.- 184 с.	2010	УП	л., пр., лб	10	25	100	БИК	-

Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №310, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт.; проектор- 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ- камера - 1 шт., телевизор - 2 шт. Комплект учебно-наглядных пособий. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>
<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №227, Компьютерный класс Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 10 шт., проектор - 1 шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>
<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №227, Компьютерный класс Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 10 шт., проектор - 1 шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>

Материально-техническое обеспечение