

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
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра кибернетических систем

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН
О.Н. Кузяков



«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Вычислительные машины, системы и сети
направление: 27.03.04 Управление в технических системах
профиль Интеллектуальные системы и средства
автоматизированного управления
квалификация: бакалавр
программа: прикладного бакалавриата
форма обучения: дневная / заочная 5 лет
курс 3 / 3
семестр 5 / 6

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

Лекции – 34 / 4 часов
Практические занятия – 18 / 6 часов
Лабораторные занятия – 18 / 6 часов

Самостоятельная работа – 74 часов/128 часов, в т. ч.:

Курсовая работа (проект) – *не предусмотрено*
Расчётно-графические работы – *не предусмотрено*
Контрольная работа – - / 6 семестр

Занятия с интерактивной формой обучения – 14 часов

Вид промежуточной аттестации:

экзамен 5 / 6 семестр

Общая трудоёмкость 144 часов, 4,0 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.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор



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-9	обладать способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-16	обладать готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей
ПК-17	обладать готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления

Задача дисциплины:

изучение основ современной методологии использования информационных компьютерных технологий и их практическая реализация на базе персонального компьютера и стандартного программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Вычислительные машины, системы и сети относится к вариативной части (дисциплины по выбору) блока Б.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 усвоения материала дисциплины Технические средства автоматизации и управления и Автоматизированные системы управления производством, а также прохождения производственных практик и подготовке к защите выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2

Но- мер/инде кс компе-	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть

тенций				
1	2	3	4	5
ОПК-9	обладать способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	основные принципы организации аппаратного обеспечения вычислительных машин и систем и периферийного оборудования	исследовать взаимодействие компонентов вычислительных машин и систем; соблюдать основные требования информационной безопасности	навыками разработки программного обеспечения функционирования компонентов вычислительных машин и систем.
ПК-16	обладать готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей	стандарты, регламентирующие проведение проверок и профилактического контроля технического состояния оборудования	осуществлять проверку и профилактический контроль технического состояния оборудования; планировать и документировать проведение проверок и профилактического контроля технического состояния оборудования	навыками профилактического контроля и ремонта аппаратного обеспечения информационно-измерительных систем и систем управления путём замены модулей
ПК-17	обладать готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	стандарты, регламентирующие оценку качества программного обеспечения	инсталлировать и настраивать системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение систем автоматизации и управления	навыками анализа юридических условий использования устанавливаемых программных продуктов

Содержание дисциплины

Таблица 3

Содержание дисциплины «Вычислительные машины, системы, сети»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3

1	Входной контроль	Представление числовой информации в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Связи между системами. Правила перевода из одной позиционной системы счисления в другую
2	Арифметические и логические основы ЭВМ	Системы с фиксированной и плавающей точкой. Представление со знаковым битом и в дополнительном коде. Арифметические операции над двоичными числами. Определение истинности логического выражения. Логические функции в программных средах.
3	Этапы развития ВТ. Принципы работы вычислительной системы	Состояние и тенденции развития ЭВМ. Фон-нейманская модель компьютера. Концепция хранимой программы. Интерпретация собственных данных системы. Общая характеристика выполнения программы фон-нейманской машины. Механизм управления и обмена данными в процессе
4	Организация обработки, управления, хранения и ввода/вывода информации в ЭВМ	Компьютер как средство обработки информации. Роль микропроцессора в структуре компьютера. Основные характеристики микропроцессора. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Назначение, основные характеристики и виды памяти. Иерархия памяти. Организация основной памяти и операции с ней. Задержка, время цикла, пропускная способность и чередование. Кэш-память. Виртуальная память. Устройства ввода и вывода данных, их разновидности и основные характеристики. Взаимодействие устройств компьютера.
5	Архитектура вычислительных машин и систем	Структурные схемы вычислительных машин и систем. Функции отдельных блоков. Оперативная память. Постоянная память. КМОП-память. Кэш-память. Основные периферические устройства. Структурная схема центрального процессора (ЦП). Назначение и функционирование узлов ЦП. Регистровая модель ЦП. Назначение отдельных регистров. Схема команд ЦП. Этапы выполнения команд. Организация и режимы адресации памяти. сегментирование. очередь команд..
6	Организация ввода-вывода информации	Способы обмена информацией в ЭВМ. Программный обмен. Система прерываний. Прямой доступ к памяти. Аппаратное и программное обеспечение обмена информацией. Канал обмена информацией. Контроллеры, основные функции и реализация
7	Периферийные устройства ЭВМ	Клавиатура. Устройство и функционирование. Скан-коды. Контроллер клавиатуры. Программные средства для работы с клавиатурой. Видеосистема. Устройство и функционирование в различных режимах. Программные средства для работы в текстовом и графическом режимах. Устройства указания элементов изображения. Назначение и виды устройств. Программные средства для работы с устройствами. Устройства печати. Назначение и классификация. Внешние запоминающие устройства. Назначение и классификация
8	Проверка технического состояния оборудования, профилактический контроль и ре-	Стандарты, регламентирующие проведение проверок и профилактического контроля технического состояния оборудования. Планирование и документирование проведения проверок и профилактического контроля технического состояния обо-

	монтаж заменой модулей	рудования
9	Инсталляция и настройка системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	Структура и функции системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления. Приёмы инсталляции, конфигурирования, настройки и сопровождения системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления. Программы-инсталляторы. Юридический статус устанавливаемого программного обеспечения

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	Технические средства автоматизации и управления	-	-	-	-	+	+	+	+
2	Автоматизированные системы управления производством	-	-	-	-	+	-	-	+
3	Производственные практики	-	-	-	-	+	+	+	+
4	Выпускная квалификационная работа	-	-	-	-	+	+	+	+

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	2 / -	1 / 1	- / -	6	9 / 4	2
2	Арифметические и логические основы ЭВМ	4 / 1	2 / 1	- / -	8	14 / 20	1
	Лабораторная работа: Внутреннее пред-	- / -	- / -	4 / 2	4	8 / 20	-

	ставление данных в ЭВМ. Операции над битами.						
3	Этапы развития ВТ. Принципы работы вычислительной системы	4 / -	2 / 1	- / -	6	12 / 10	1
4	Организация обработки, управления, хранения и ввода/вывода информации в ЭВМ	4 / -	2 / 1	- / -	6	12 / 10	1
	Лабораторная работа Ассемблерные вставки в программах на языке Си	- / -	1 / -	4 / 1	4	8 / 10	-
5	Архитектура вычислительных машин и систем	4 / - / -	2 / -	- / -	6	12 / 10	1
6	Организация ввода-вывода информации	4 / -	2 / 1	- / -	6	12 / 10	2
	Лабораторная работа Организация ввода/вывода	- / -	- / -	4 / 1	4	8 / 10	-
7	Периферийные устройства ЭВМ	4 / 1	2 / -	- / -	6	12 / 10	2
	Лабораторная работа: Программы, управляемые событиями.	- / -	- / -	2 / 1	4	6 / 10	-
	Лабораторная работа: Интерфейс системы управления технологическим процессом	- / -	- / -	4 / 1	4	7 / 10	-
8.	Проверка техниче-	4 / 1	2 / -	- / -	6	12 / 10	2

	ского состояния оборудования, профилактический контроль и ремонт заменой модулей						
9	Инсталляция и настройка системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	4 / 1	2 / 1	- / -	6	12 / 20	2
	Итого:	34 / 4	18 / 6	18 / 6	76	144 / 144	14

Перечень лекционных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование лекции	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	Входной контроль	2 / -	ОПК-9	Лекция, опрос, беседа
2	Арифметические и логические основы ЭВМ	4 / 1	ОПК-9	Лекция; опрос; беседа; презентация визуализированного учебного материала;
3	Этапы развития ВТ. Принципы работы вычислительной системы	4 / -	ОПК-9	обсуждение проблемы; изложение фрагментов учебного материала на русском и английском языке;
4	Организация обработки, управления, хранения и ввода/вывода информации в ЭВМ	4 / -	ОПК-9	анализ и обсуждение научно-технической или производственной статьи
5	Архитектура вычислительных машин и систем	4 / -	ОПК-9	
6	Организация ввода-вывода информации	4 / -	ОПК-9	
7	Периферийные устройства ЭВМ	4 / 1	ОПК-9	

8	Проверка технического состояния оборудования, профилактический контроль и ремонт заменой модулей	4 / 1	ПК-16	
9	Инсталляция и настройка системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	4 / 1	ПК-17	
Итого:		34 / 4		

Перечень практических занятий и лабораторных работ

Таблица 7

№ раз-дела	Тема практического занятия	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	Входной контроль	2 / 1	ОПК-9	Опрос, беседа
2	Арифметические и логические основы ЭВМ	2 / 1	ОПК-9	Обсуждение 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; анализ и обсуждение научно-технической или производственной статьи
3	Этапы развития ВТ. Принципы работы вычислительной системы	2 / 1	ОПК-9	
4	Организация обработки, управления, хранения и ввода/вывода информации в ЭВМ	2 / 1	ОПК-9	
5	Архитектура вычислительных машин и систем	2 / -	ОПК-9	
6	Организация ввода-вывода информации	2 / 1	ОПК-9	
7	Периферийные устройства ЭВМ	2 / -	ОПК-9	

8	Проверка технического состояния оборудования, профилактический контроль и ремонт заменой модулей	2 / -	ПК-16	
9	Инсталляция и настройка системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	2 / 1	ПК-17	
Итого:		18 / 6		

Таблица 7а

Перечень тем практических занятий, реализуемых на производственных площадках предприятия

№ раз-дела	Тема практического занятия	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
8	Проверка технического состояния оборудования, профилактический контроль и ремонт заменой модулей	2	ПК-16	Работа с группой на предприятии
9	Инсталляция и настройка системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	2	ПК-17	Работа с группой на предприятии
Итого:		4		

Таблица 8

№ раз-дела	Тема лабораторной работы	Трудоёмкость (час)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	Внутреннее представление данных в ЭВМ. Операции над битами.	4 / 2	ОПК-9	Составление, редактирование и выполнение программных модулей на языках программирования высокого уровня
2	Ассемблерные вставки в программах на языке Си	4 / 1		Составление, редактирование и выполнение программных модулей
3	Организация ввода/вывода	4 / 1	ОПК-9	на языках Си и Ассемб-

4	Программы, управляемые событиями	2 / 1	ОПК-9	лер; выполнение лабораторных работ;
5	Интерфейс системы управления технологическим процессом	4 / 1	ОПК-9	защита отчётов о выполнении лабораторных работ
Итого:		18 / 6		

Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 9

№ раздела	Наименование темы	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы контроля
1	Входной контроль	6	ОПК-9	Опрос, беседа
2	Арифметические и логические основы ЭВМ	8	ОПК-9	Опрос участие в обсуждении проблемы; пересказ и изложение фрагментов учебного материала на русском и английском языке;
	Лабораторная работа: Внутреннее представление данных в ЭВМ. Операции над битами.	4	ОПК-9	составление и анализ функциональных и структурных схем узлов и модулей вычислительных систем;
3	Этапы развития ВТ. Принципы работы вычислительной системы	6	ОПК-9	решение задач защита отчёта о выполнении лабораторной работы;
4	Организация обработки, управления, хранения и ввода/вывода информации в ЭВМ	6	ОПК-9	анализ и обсуждение научно-технической или производственной статьи
	Лабораторная работа: Ассемблерные вставки в программах на языке Си	4	ОПК-9	
5	Архитектура вычислительных машин и систем	6	ОПК-9	
6	Организация ввода-вывода информации	6	ОПК-9	

	Лабораторная работа: Организация ввода/вывода	4	ОПК-9	
	Периферийные устройства ЭВМ	6	ОПК-9	
	Лабораторная работа: Программы, управляемые событиями.	4	ОПК-9	
	Лабораторная работа: Интерфейс системы управ- ления технологическим процессом	4	ОПК-9	
7	Проверка технического со- стояния оборудования, профилактический кон- троль и ремонт заменой модулей	6	ПК-16	
8	Инсталляция и настройка системного, прикладного и инструментального про- граммного обеспечения систем автоматизации и управления	6	ПК-17	
Итого:		74		

Тематика курсовых работ (проектов)

Выполнение курсовых работ (проектов) по дисциплине не предусмотрено.

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 10

Первый срок пре- доставления ре- зультатов текущего контроля	Второй срок пре- доставления ре- зультатов текущего контроля	Третий срок пре- доставления ре- зультатов текущего контроля	Итого
20	30	50	100

Виды контрольных мероприятий в баллах

Таблица 11

№	Вид контрольного мероприятия	Количество баллов	Номер недели
1	опрос	3	1 - 5
2	участие в обсуждении проблемы	3	1 - 5
3	составление и анализ функциональных и структурных схем узлов и модулей вычислительных систем	3	1 - 5
4	изложение фрагментов учебного материала на русском и английском языке	5	1 - 5
5	анализ и обсуждение научно-технической или производственной статьи	3	1 - 5
6	защита отчёта о выполнении лабораторной работы	5	1 - 5
ИТОГО: первая аттестация		20	
7	опрос	5	6 - 11
8	участие в обсуждении проблемы	5	6 - 11
9	составление и анализ функциональных и структурных схем узлов и модулей вычислительных систем	5	6 - 11
10	изложение фрагментов учебного материала на русском и английском языке	5	6 - 11
11	анализ и обсуждение научно-технической или производственной статьи	5	6 - 11
12	защита отчёта о выполнении лабораторной работы	5	6 - 11
ИТОГО: вторая аттестация		30	
13	опрос	3	12 - 17
14	участие в обсуждении проблемы;	3	12 - 17
15	составление и анализ функциональных и структурных схем узлов и модулей вычислительных систем	3	12 - 17
16	изложение фрагментов учебного материала на русском и английском языке	5	12 - 17
17	анализ и обсуждение научно-технической или производственной статьи	3	12 - 17
18	защита отчёта о выполнении лабораторной ра-	5	12 - 17

	боты		
19	работа на предприятии	20	
ИТОГО: третья аттестация		40	
Поощрительные баллы		10	
ИТОГО:		100	

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

В ходе образовательного процесса студентам рекомендуется обращаться к следующим электронным образовательным ресурсам:

портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (<http://fgosvo.ru>);

сайт Министерства труда и социальной защиты РФ, реестр профессиональных стандартов (<http://profstandart.rosmintrud.ru>);

Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (<https://fepo.i-exam.ru>);

открытая система электронного образования (<https://universarium.org/#%2F>);

система поддержки учебного процесса Educon (<http://educon.tyuiu.ru>);

научная электронная библиотека eLibrary.ru (<http://www.elibrary.ru>);

электронная-библиотечная система ТИУ (<http://elib.tyuiu.ru>);

выпуски журнала «Известия высших учебных заведений. Нефть и газ», 2005 – 2017 гг. (<https://www.tyuiu.ru/1028-2/folder-2005-06-10-5748944590/oilgas/folder-2009-05-05-2254-2254-2254>).

Карта обеспеченности учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: Вычислительные машины, системы и сети

Форма обучения:

Кафедра кибернетических систем

дневная:

3 курс

5 семестр

направление: 27.03.04 «Управление в технических системах»

заочная 5 лет:

3 курс

6 семестр

профиль Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

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 обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Пятибратов, Александр Петрович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие для студентов вузов / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; под ред. А. П. Пятибратова. - Москва : КноРус, 2013. - 372 с. : ил., граф. ; 22 см. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 370	2013	УП	л., пр., лб срс	20	25	100	БИК	-
Дополнительная	Акулов О. А. Информатика. Базовый курс [Текст]: учебное пособие / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. – М.: Наука, 2005.- 552 с.	2005	УП	л., пр., лб	10	25	40	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. Седнеков.- М.: Маркет ДС, 2010.- 184 с.	2010	УП	л., пр., лб	4	25	16	БИК	-

Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №229, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ- камера - 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий. Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО; Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Scilab, Свободно- распространяемое ПО; 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, №226, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 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>