

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 09.04.2024 15:34:29

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по УМР

_____ Н.В.Зонова

«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Управляющие вычислительные машины в автоматизированных системах управления

направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

направленность (профиль): Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

форма обучения: очная/заочная

Рабочая программа дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 27.03.04
Управление в технических системах, направленность (профиль) Интеллектуальные системы и
средства автоматизированного управления

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем
Заведующий кафедрой _____ О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

П.И.Ковалёв, доцент кафедры КС, к. ф.– м. н, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: студенты должны овладеть знаниями, умениями и навыками, которые позволят им оценивать эффективность технических решений, принимаемых в ходе проектирования систем автоматизированного управления.

Задачи дисциплины: студенты должны:

изучить теоретические основы функционирования программно-технических компонентов систем автоматизированного управления;

уметь применять современные программные средства в ходе проектирования компонентов программно-технических компонентов систем автоматизированного управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управляющие вычислительные машины в автоматизированных системах управления» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (модули) 2 (ВД.2)).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины является владение компонентами компетенций УК-1 в той степени, которую предусматривают рабочие программы учебных дисциплин: Физика, Цифровая культура, Общая электротехника.

Дисциплина изучается в пятом семестре и её учебный материал используется в ходе изучения дисциплин: Микропроцессорные системы автоматизации и управления, Проектирование микропроцессорных систем, Технические средства автоматизации и управления, Автоматизированные системы управления производством, а также производственной практики.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2. Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.4. Демонстрирует умение работать с современными аппаратными и программными средствами систем управления	Знать: <i>3I</i> – архитектуру программируемых логических интегральных схем и встраиваемых систем управления (систем на кристалле)
		Уметь: <i>VI</i> – работать с современными средами программирования
		Владеть: <i>VI</i> – навыками аппаратной и программной реализации комбинационных и запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления

4. Объём дисциплины

Общий объём дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/5	18	-	34	56	опрос, собеседование, контрольная

						работа, лабораторная работа
заочная	4/7	6	-	6	92	опрос, собеседование, контрольная работа, лабораторная работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Входной контроль	6		3	6	15	ПКС-2.4	Опрос Контроль- ная работа № 1
2	2	Кодирование информации	4		2	4	10	ПКС-2.4	Опрос Контроль- ная работа № 2
3	3	Информационное, математическое, алгоритмическое, программное, лингвистическое, техническое обеспечение системы автоматизированного управления	4		2	4	10	ПКС-2.4	Опрос Контроль- ная работа № 3
4	4	Структура и функционирование программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	6		3	4	13	ПКС-2.4	Опрос Контроль- ная работа № 4
5	5	Классификация программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	6		3	4	13	ПКС-2.4	Опрос Контроль- ная работа № 5
6	6	Разработка программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	6		3	6	15	ПКС-2.4	Опрос Контроль- ная работа № 6
7	7	Лабораторные работы	-	-	16	16	32	ПКС-2.4	Защита отчёта о выполне-

									нии лабораторной работы
7	Контроль	-	-	-	36	36	ПКС-2.4	Опрос Итоговая контрольная работа	
6	Курсовая работа/проект	-	-	-	00	00	-	-	
7	Зачет/экзамен	-	-	-	00	00	-	-	
Итого:		18	-	34	56	108	-	-	

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Входной контроль	0,5	-	-	10	10,5	ПКС-2.4	Опрос Контрольная работа № 1
2	2	Кодирование информации	1,0	-	-	10	11	ПКС-2.4	Опрос Контрольная работа № 2
3	3	Информационное, математическое, алгоритмическое, программное, лингвистическое, техническое обеспечение системы автоматизированного управления	1,0	-	-	10	11	ПКС-2.4	Опрос Контрольная работа № 3
4	4	Структура и функционирование программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	1,0	-	-	10	11	ПКС-2.4	Опрос Контрольная работа № 4
5	5	Классификация программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	1,0	-	-	10	11	ПКС-2.4	Опрос Контрольная работа № 5
6	6	Разработка программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	1,5	-	-	10	11,5	ПКС-2.4	Опрос Контрольная работа № 6
7	7	Лабораторные работы	-	-	6	30	36	ПКС-2.4	Защита отчёта о выполнении лабораторной работы
-	Контроль	-	-	-	-	2	2	ПКС-2.4	Опрос Итоговая контрольная работа

								ная работа
-	Зачет	-	-	-	4	4	-	-
	Итого:	6,0	-	6,0	96	108	-	-

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Входной контроль»*. Управление, регулирование, контроль. Примеры ручного управления. Примеры автоматических регуляторов. Локальный контур автоматического регулирования. Структура современных систем управления АСУТП, АСУП и SCADA.

Раздел 2. *«Кодирование информации»*. Квантование и дискретизация аналогового сигнала. Кодирование символьной информации. Кодирование изображений.

Раздел 3. *«Информационное, математическое, алгоритмическое, программное, лингвистическое, техническое обеспечение системы автоматизированного управления»*. Информационное, математическое, алгоритмическое, программное, лингвистическое, техническое обеспечение системы автоматизированного управления. Организация вывода графической информации.

Раздел 4. *«Структура и функционирование программно-технических компонентов системы автоматизированного управления»*. Понятие архитектуры технической системы. Гарвардская архитектура программно-технического компонента системы управления. Архитектура фон Неймана (принстонская архитектура). Элементы, узлы и модули программно-технического комплекса.

Раздел 5. *«Классификация программно-технических компонентов системы автоматизированного управления»*. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Рабочие компьютеры. Программируемые логические контроллеры. Программируемые логические интегральные схемы. Встраиваемые системы (системы на кристалле).

Раздел 6. *«Разработка программно-технических компонентов системы автоматизированного управления»*. Проблемы обеспечения надёжности и безопасности функционирования программно-технических компонентов системы автоматизированного управления. Разработка программно-технических компонентов системы автоматизированного управления. Предпроектное исследование системы автоматизированного управления

Раздел 7. *«Лабораторные работы»*. Абстрактное представление и реализация с помощью (проблемно-ориентированных) языков четвёртого поколения вычислительных процессов, функционирующих в программно-технических компонентах системы автоматизированного управления. Взаимодействие пользователя и внешних устройств с вычислительным процессом. Табличное, формальное и графическое представление комбинационных узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления. Аппаратная и программная реализация комбинационных узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления. Табличное, формальное и графическое представление запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления. Аппаратная и программная реализация запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Управление, регулирование, контроль. Примеры ручного управления.
2	1	1	0,2	-	Примеры автоматических регуляторов. Локальный контур авто-

					матического регулирования
3	1	1	0,3	-	Структура современных систем управления АСУТП, АСУП и SCADA
4	2	2	0,5	-	Квантование и дискретизация аналогового сигнала. Кодирование символьной информации
5	2	1	0,5	-	Кодирование изображений
6	3	1	0,5	-	Информационное, математическое, алгоритмическое, программное, лингвистическое, техническое обеспечение системы автоматизированного управления
7	3	1	0,5	-	Организация вывода графической информации
8	4	1	0,5	-	Понятие архитектуры технической системы. Гарвардская архитектура программно-технического компонента системы управления. Архитектура фон Неймана (принстонская архитектура)
9	4	1	0,5	-	Элементы, узлы и модули программно-технического комплекса
10	5	1	0,5	-	Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Рабочие компьютеры
11	5	1	0,5	-	Программируемые логические контроллеры. Программируемые логические интегральные схемы. Встраиваемые системы (системы на кристалле)
12	6	2	0,5	-	Проблемы обеспечения надёжности и безопасности функционирования программно-технических компонентов системы автоматизированного управления
13	6	2	0,5	-	Разработка программно-технических компонентов автоматизированного системы управления
14	6	2	0,5	-	Предпроектное исследование системы автоматизированного управления
Итого:		18	6	-	

Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	
1	7	2	1	Абстрактное представление и реализация с помощью (проблемно-ориентированных) языков четвёртого поколения вычислительных процессов, функционирующих в программно-технических компонентах системы автоматизированного управления
2	7	8	1	Взаимодействие пользователя и внешних устройств с вычислительным процессом
3	7	8	1	Дизъюнктивная нормальная форма булевских функций
4	7	8	2	Табличное, формальное и графическое представление комбинационных узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления. Аппаратная и программная

				реализация комбинационных узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления
5	7	8	1	Табличное, формальное и графическое представление запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления. Аппаратная и программная реализация запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления
Итого:		34	6	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	2	6	Управление, регулирование, контроль. Примеры ручного управления.	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
2	1	2	6	Примеры автоматических регуляторов. Локальный контур автоматического регулирования	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
3	1	2	6	Структура современных систем управления АСУТП, АСУП и SCADA	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
4	2	2	6	Квантование и дискретизация аналогового сигнала. Кодирование символьной информации	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
5	2	2	6	Кодирование изображений	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
6	3	2	6	Информационное, математическое, алгоритмическое, программное, лингвистическое, техническое обеспечение системы автоматизированного управления	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
7	3	2	6	Организация вывода графической информации	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
8	4	2	6	Понятие архитектуры технической системы. Гарвардская архитектура программно-технического компонента системы управления. Архитектура фон Неймана (принстонская архитектура)	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
9	4	2	8	Элементы, узлы и модули программно-технического комплекса	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы

10	5	2	6	Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Рабочие компьютеры	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
11	5	2	7	Программируемые логические контроллеры. Программируемые логические интегральные схемы. Встраиваемые системы (системы на кристалле)	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
12	6	2	6	Проблемы обеспечения надёжности и безопасности функционирования программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
13	6	2	6	Разработка программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
14	6	2	6	Предпроектное исследование системы автоматизированного управления	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы
15	7	4	6	Абстрактное представление и реализация с помощью (проблемно-ориентированных) языков четвёртого поколения вычислительных процессов, функционирующих в программно-технических компонентах системы автоматизированного управления	Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы
16	7	4	6	Взаимодействие пользователя и внешних устройств с вычислительным процессом	Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы
17	7	4	6	Дизъюнктивная нормальная форма булевской функции	Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы
18	7	4	6	Табличное, формальное и графическое представление комбинационных узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления. Аппаратная и программная реализация комбинационных узлов программно-технических компонентов системы автома-	Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы

				тизированного управления	
19	7	4	6	Табличное, формальное и графическое представление запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления. Аппаратная и программная реализация запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ Составление отчёта о выполнении лабораторной работы
20	-	30	9	Контроль	Подготовка к контрольным мероприятиям Выполнение контрольной работы
Итого:		56	92	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

- работа в малых группах (лабораторные занятия);

- разбор практических ситуаций (контрольные работы);

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Требования, предъявляемые к контрольной работе

Объём контрольной работы – 10 листов (без учёта приложений).

Структура контрольной работы содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- практическую часть;
- заключение;
- перечень использованных источников;
- приложение(я) (при необходимости).

Титульный лист является первой страницей контрольной работы.

В заключении отражаются общие результаты контрольной работы.

Перечень использованных источников должен включать изученные и использованные в контрольной работе литературные источники.

В приложения включаются связанные с выполненной контрольной работы материалы, которые не могут быть внесены в основную часть: справочные материалы, таблицы, схемы, нормативные документы, образцы документов, инструкции, методики (иные материалы) и т.д.

Контрольная работа оформляется с помощью текстового процессора Word шрифтом Times New Roman на листах белой бумаги формата А4 (на одной стороне листа), высота символов - 14 кегль, межстрочный интервал - 1,5, размер полей: правое поле - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм,

левое - 30 мм, выравнивание по ширине (порядка 30 строк на листе, около 70 символов в строке), цвет шрифта - чёрный.

Титульный лист является первым листом работы, на нём номер листа не ставится. Здесь приводятся следующие сведения:

наименование вышестоящих организаций в порядке подчинённости от министерства науки и высшего образования до кафедры;
код и наименование направления;
наименование дисциплины;
тема контрольной работы
фамилия, имя, отчество обучающегося;
группа;
должность, фамилия, имя, отчество преподавателя;
место и год составления текста контрольной работы

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см. Перенос слов с одной строки на другую производится автоматически.

Наименования всех структурных элементов контрольной работы (за исключением приложений) записываются в виде заголовков прописными буквами по центру страницы без подчеркивания. Точка после заголовка не ставится.

Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, без проставления на нем номера страницы. Приложения включаются в общую нумерацию страниц.

Разделы имеют порядковые номера в пределах всей контрольной работы и обозначаются арабскими цифрами без точки.

В контрольной работе используются только общепринятые сокращения и аббревиатуры.

ПРИМЕРНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Предполагается, что на выполнение контрольной работы обучающийся затратит не более 12 часов (немногим более часа на один лист текста).

7.2. Тематика контрольных работ:

Перспективы применения микропроцессорных систем программного управления приводами энергоёмкого оборудования;

Применение АСКУЭ в системах водоснабжения;

АСУТП котла БЭМ-25;

Анализ производственной информации в HMI/SCADA пакете Proficy iFIX;

Применение автоматизированных систем контроля технологического процесса в доменном цехе ООО Северсталь.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Опрос на каждом практическом занятии	10
2	Выполнение и защита контрольных работ	10

3	Защита отчётов о выполнении лабораторных работ	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4	Опрос на каждом практическом занятии	10
5	Выполнение и защита контрольных работ	10
6	Защита отчётов о выполнении лабораторных работ	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
7	Опрос на каждом практическом занятии	10
8	Выполнение и защита контрольных работ	10
9	Защита отчётов о выполнении лабораторных работ	10
10	Выполнение итоговой контрольной работы	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Опрос по разделу № 1	5
2	Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 1	5
3	Опрос по разделу № 2	5
4	Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 2	5
5	Опрос по разделу № 3	5
6	Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 3	5
7	Опрос по разделу № 4	5
8	Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 4	5
9	Опрос по разделу № 5	5
10	Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 5	5
11	Опрос по разделу № 6	5
12	Выполнение и защита контрольных работ по разделу № 6	5
13	Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 1	8
14	Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 2	8
15	Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 3	8
16	Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 4	8
17	Защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 5	8
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Сайт ФГБОУ ВО ТИУ <http://www.tyuiu.ru>

- Система поддержки учебного процесса ТИУ <https://educon2.tyuiu.ru/login/index.php>
- Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Электронная библиотечная система eLib <http://elib.tsogu.ru/>
- ЭБС «Издательства Лань» – <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»–www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU;
- ЭБС «IPRbooks»– <http://www.iprbookshop.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина - <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа) -<http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта) - <http://lib.ugtu.net/books>
- ЭБС «Перспект» – <http://ebs.prospekt.org>
- ЭБС «Консультант студент» 1– <http://www.studentlibrary.ru>
- Справочно-информационная база данных «Техэксперт»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО; Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Scilab, Свободно- распространяемое ПО; Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	История (история России, всеобщая история)	<p><i>Лекционные занятия:</i> <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</i> <i>Оснащенность:</i> <i>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</i> <i>Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран.</i> <i>Программное обеспечение:</i></p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте 70

		<p><i>a. Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО; Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Scilab, Свободно-распространяемое ПО; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</i></p>	
		<p><i>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения практических занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран. Программное обеспечение: <i>a. Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО; Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Scilab, Свободно-распространяемое ПО; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</i></i></p>	<p><i>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте 70</i></p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Проведение практических занятий направлено на закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине «Управляющие вычислительные машины в автоматизированных системах управления».

Каждое практическое занятие имеет наименование (тему) и цель работы, основные теоретические положения, контрольные вопросы, а также методику выполнения практического задания (контрольной работы). В ходе практического задания каждый из обучающихся устно отвечает на вопросы преподавателя по теоретическому материалу, представляет текст выполненной контрольной работы и отвечает на вопросы, относящиеся к её содержанию и форме изложения. В зависимости от поставленной задачи текст может быть представлен в виде бумажного документа на листах формата А4, либо в виде файла, набранного в текстовом процессоре Word. Контрольная работа включает в себя: титульный лист, цель работы, результат и объяснение выполнения практического задания, графики и векторные диаграммы при необходимости, выводы. Схемы, графики, рисунки необходимо выполнять простым карандашом либо с использованием графических редакторов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. На основании ответов обучающегося и качества выполненной контрольной работы преподаватель оценивает уровень сформированности компетенций. На изучение теоретического материала и выполнение каждой контрольной работы отводится определенное количество часов в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины (см. выше п. 5.2.2. Самостоятельная работа студента).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой естественное продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим

учебным планом (см. выше п. 5.2.2. Самостоятельная работа студента). Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий. Самостоятельная работа выполняется индивидуально каждым студентом.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, выполнение контрольной работы и др. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра. Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации. Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторные занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Управляющие вычислительные машины в автоматизированных системах управления

направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

направленность (профиль): Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1 - 2	3	4	5
	ПКС-2.4. Демонстрирует умение работать с современными аппаратными и программными средствами систем управления	Знать: З1 – архитектуру программируемых логических интегральных схем и встраиваемых систем управления (систем на кристалле)	не знает архитектуры интегральных схем и встраиваемых систем управления (систем на кристалле)	с ошибками объясняет архитектуру программируемых логических интегральных схем и встраиваемых систем управления (систем на кристалле)	чётко объясняет архитектуру программируемых логических интегральных схем и встраиваемых систем управления (систем на кристалле)	подробно объясняет архитектуру программируемых логических интегральных схем и встраиваемых систем управления (систем на кристалле), способен оценить эффективность использования программируемого логического контроллера, программируемой логической интегральной схемы и встраиваемой системы на данном участке системы управления
		Уметь: У1 – работать с современными средами программирования	не умеет работать в среде визуального программирования	составляет простые программы, управляемые событиями, в среде визуального программирования	составляет программы, управляемые событиями, в среде визуального программирования	составляет исходные тексты программ, управляемых событиями, в среде визуального программирования, снабжает команды комментариями
		Владеть: В1 – навыками аппаратной и программной реализации комбинационных и	не владеет навыками аппаратной и программной реализации комбинацион-	представляет аппаратные и программные реализации простых комбинацион-	представляет аппаратные и программные реализации комбинацион-	представляет аппаратные и программные реализации комбинацион-

		запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	ных и запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	ных и запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления	запоминающих узлов программно-технических компонентов системы автоматизированного управления, сравнивает эффективность аппаратной и программной реализации узла
--	--	--	--	--	--	---

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

направленность (профиль): Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

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

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Промышленные АСУ и контроллеры [Электронный ресурс] URL: https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7970	ЭР	25	100	+
2	Ковалёв П.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ. Дисциплина: Управляющие вычислительные машины в автоматизированных системах управления [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: ТИУ, 2021. - 50 с. URL: https://educon2.tyuiu.ru/mod/folder/view.php?id=155891	ЭР	25	100	+

ЭР – электронный ресурс для автора. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

