

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об информации

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.Зоова

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Встраиваемые системы автоматического управления
направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах
направленность (профиль): Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем

Заведующий кафедрой _____ О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

П.И. Ковалев, доцент кафедры КС, доцент, к. ф.-м. н.
(*(подпись)* _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: научить студентов составлять программы для встраиваемых систем автоматического управления и выполнять их синтез.

Задачи дисциплины:

объяснить студентам основные принципы архитектурного проектирования встраиваемых вычислительных систем;

объяснить студентам синтаксис и семантику языков описания аппаратуры HDL;

сформировать у студентов навыки проектирования микроархитектуры компонентов встраиваемых вычислительных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Встраиваемые системы автоматического управления» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание фундаментальных идей, лежащих в основе организации и функционирования вычислительных машин, и освоение принципов организации, архитектур и схемотехники вычислительных машин;

умения комментирования и документирования исходного текста программного продукта;

владение навыками структурного программирования

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины

Технические средства автоматизации и управления и служит основой для выполнения, подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

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: З1 - синтаксис и семантику языков описания аппаратуры HDL
		Уметь: У1- составлять программные модули на языке System Verilog
		Владеть: В1 - навыками проектирования микроархитектуры компонентов встраиваемых вычислительных систем

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	20	-	20	68	36	экзамен
заочная	5/9	10	-	10	115	9	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Входной контроль	2	-	-	10	12	ПКС-2.4.	Опрос Контроль-ная работа № 1
2	2	Программируемые логические интегральные схемы	6	-	-	10	16	ПКС-2.4.	Опрос Контроль-ная работа № 2
3	3	Процессорные модули	6	-	-	10	16	ПКС-2.4.	Опрос Контроль-ная работа № 3
4	4	Протоколы и шины передачи данных	6	-	-	10	16	ПКС-2.4.	Опрос Контроль-ная работа № 4 Собеседование
5	5	Лабораторные работы	-	-	20	28	48	ПКС-2.4.	Защиты отчётов о выполнении лабораторных работ
...	Курсовая работа/проект		-	-	-	00	00	-	-
...	экзамен		-	-	-	36	36	-	-
								-	-
Итого:			20	-	20	104	144	-	-

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Входной контроль	1	-	-	-	1	ПКС-2.4.	Опрос Контроль-ная работа № 1
2	2	Программируемые логические интегральные схемы	3	-	-	24	27	ПКС-2.4.	Опрос Контроль-ная работа № 2
3	3	Процессорные модули	3	-	-	25	28	ПКС-2.4.	Опрос Контроль-ная работа № 3

4	4	Протоколы и шины передачи данных	3	-	-	22	25	ПКС-2.4.	Опрос Контроль-ная работа № 4 Собеседование
5	5	Лабораторные работы	-	-	10	44	54	ПКС-2.4.	Защиты отчётов о выполнении лабораторных работ
	Курсовая работа/проект		-	-	-	00	00	-	
	экзамен		-	-	-	9	9	-	-
Итого:			10	-	10	124	144	-	-

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Входной контроль». Комбинационная и последовательностная КМОП-логика .

Раздел 2. «Программируемые логические интегральные схемы». Назначение и функции встраиваемой вычислительной системы. Проектирование программно-реализованных встраиваемых систем. Языки описания архитектуры встраиваемых систем.

Раздел 3. «Процессорные модули». Архитектурное проектирование встраиваемых вычислительных систем. Микроархитектура MIPS.

Раздел 4. «Протоколы и шины передачи данных». Протоколы и шины передачи данных. Протокол UART. Шина USB.

Раздел 5. «Лабораторные работы»

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Комбинационная и последовательностная КМОП-логика
2	2	2	1	-	Назначение и функции встраиваемой вычислительной системы
3	2	2	1	-	Проектирование программно-реализованных встраиваемых систем
4	2	2	1	-	Языки описания архитектуры встраиваемых систем.
5	3	2	1	-	Архитектурное проектирование встраиваемых вычислительных систем
6	3	4	2	-	Микроархитектура MIPS.
7	4	2	1	-	Протоколы и шины передачи данных
8	4	2	1	-	Протокол UART
9	4	2	1	-	Шина USB
Итого:		20	10	-	-

Лабораторные работы

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	4	4	2	-	Синтаксис и семантика языка SystemVerilog

2	4	4	2	-	Программирование комбинационных схем
3	4	4	2	-	Структурное моделирование программируемых логических интегральных схем
4	4	4	2	-	Программирование последовательностных схем
5	4	4	2	-	Информационное, аппаратное и программное обеспечение встроенных систем управления
Итого:		20	10	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	3	7	-	Комбинационная и последовательностная КМОП-логика	Изучение конспекта лекций. Изучение рекомендованной литературы
2	2	5	8	-	Назначение и функции встраиваемой вычислительной системы	Изучение конспекта лекций. Изучение рекомендованной литературы
3	2	5	8	-	Проектирование программно-реализованных встраиваемых систем	Изучение конспекта лекций. Изучение рекомендованной литературы
4	2	5	8	-	Языки описания архитектуры встраиваемых систем	Изучение конспекта лекций. Изучение рекомендованной литературы
5	3	5	8	-	Архитектурное проектирование встраиваемых вычислительных систем	Изучение конспекта лекций. Изучение рекомендованной литературы
6	3	5	8	-	Микроархитектура MIPS	Изучение конспекта лекций. Изучение рекомендованной литературы
7	4	5	8	-	Протоколы и шины передачи данных	Изучение конспекта лекций. Изучение рекомендованной литературы
8	4	5	8	-	Протокол UART	Изучение конспекта лекций. Изучение рекомендованной литературы
9	4	5	8	-	Шина USB	Изучение конспекта лекций. Изучение рекомендованной литературы
10	5	5	8	-	Синтаксис и семантика языка SystemVerilog	Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ. Составление отчёта о выполнении лабораторной работы
11	5	5	8	-	Программирование комбинационных схем	Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ. Составление отчёта о выполнении лабораторной работы

12	5	5	8	-	Структурное моделирование программируемых логических интегральных схем	Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ. Составление отчёта о выполнении лабораторной работы
13	5	5	8	-	Программирование последовательностных схем	Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ. Составление отчёта о выполнении лабораторной работы
14	5	5	8	-	Информационное, аппаратное и программное обеспечение встроенных систем управления	Изучение Методических указаний к выполнению лабораторных работ. Составление отчёта о выполнении лабораторной работы
Итого:		68	115	-	-	-

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

Формы организации учебного процесса: лекция, лабораторная работа, консультация; образовательные технологии: опрос, собеседование, защита отчёта о выполнении лабораторной работы, контрольная работа, входной контроль.

6. Тематика курсовых работ/проектов

«Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены».

7. Контрольные работы (для заочной, очно-заочной формы обучения)

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Структура контрольной работы содержит следующие обязательные элементы:

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

Титульный лист является первой страницей контрольной работы.

В заключении отражаются общие результаты контрольной работы.

В приложении содержатся материалы, связанные с выполненной контрольной работы: большие фрагменты использованных литературных источников, таблицы, схемы, нормативные документы, инструкции, методики и т. п.

Прочитайте статью, на основе которой вы выполняете контрольную работу и постарайтесь письменно ответить на вопросы, сформулированные в задании.

Практическая часть должна состоять из отдельных пунктов. Пункт начинается с номера вопроса, сформулированного в задании, после закрывающей круглой скобки аутентично (без каких-либо изменений) воспроизводится вопрос, а затем (с красной строки) – Ваш ответ. Не надо увеличивать объём контрольной работы за счёт пустых строк: после завершения ответа вы пропускаете две строки, пишете номер и формулировку следующего вопроса и т. д. Отвечайте по существу вопроса, не отвлекайтесь на описание тех вещей, которые не имеют к нему отношения. В

контрольной работе отвечайте на вопросы в том порядке, в котором они сформулированы, не пропускайте подвопросы. Если вы не нашли в ответа статье, то так и напишите: в статье нет соответствующих сведений. Если вы не понимаете вопрос или подвопрос, то тоже напишите: я не понимаю вопрос или подвопрос такой-то потому-то и потому-то.

После вашего ответа отступите строчку и составьте терминологический словарь (словарь специальных терминов, которые содержатся в вашем ответе). Не следует включать в терминологические словари разъяснения общенаучных и общетехнических слов и словосочетаний, таких как «система», «процесс», «модель», «время», «автоматический», «автоматизированный». Если в объяснении специального термина содержатся новые специальные термины, то их также надо объяснять в том же терминологическом словаре. Не надо составлять общего словаря терминов, которые встречаются в статье. При составлении толкований (объяснений) терминов используйте поисковые серверы сети Интернет. Прежде чем вставлять найденное в сети Интернет толкование, объяснение, определение термина в терминологический словарь, убедитесь, что оно соответствует контексту его употребления в статье.

Внимательно прочитайте статью и постарайтесь письменно выполнить следующие задания. Если Вы не можете выполнить какое-то задание, пропустите его.

Задания

1. Найдите фрагмент текста, в котором говорится о программно-аппаратном вычислительного комплексе, вычислительной машине, её подсистеме, модуле, узле, вычислительной системе и т. п. Объясните назначение системы. Назовите:

систему;
компоненты системы;
компоненты окружения системы.

Объясните:

связи между компонентами системы;
связи между компонентами системы и компонентами её окружения.

2. Найдите фрагмент текста, содержащего описание задач, которые должен решать программно-аппаратный вычислительного комплекс или его подсистема, описанные в статье. Сформулируйте эти задачи. Оцените актуальность и качество постановки задач. Определите связь решаемых задач с функциями программно-аппаратного комплекса.

3. Найдите фрагмент текста, содержащего описание требований, предъявляемых к техническому обеспечению программно-аппаратного вычислительного комплекса или его подсистем. Сформулируйте эти требования. Оцените степень соответствия предъявляемых требований задачам, которые он должен решать.

4. Найдите фрагмент текста, содержащего описание требований, предъявляемых к программному обеспечению программно-аппаратного вычислительного комплекса или его подсистем. Сформулируйте эти требования. Оцените степень соответствия предъявляемых требований задачам, которые он должен решать.

5. Найдите фрагмент текста, в котором говорится о структуре технического обеспечения программно-аппаратного вычислительного комплекса или его подсистем. Составьте описание структуры технического обеспечения программно-аппаратного комплекса и представьте её в виде схемы.

6. Найдите фрагмент текста, в котором говорится о структуре программного обеспечения программно-аппаратного вычислительного комплекса или его подсистем. Составьте описание структуры программного обеспечения программно-аппаратного комплекса и представьте её в виде схемы.

7. Найдите фрагмент текста, в котором говорится о требованиях, предъявляемых к организации взаимодействия программно-аппаратного вычислительного комплекса с персоналом и пользователями. Сформулируйте эти требования. Позволяет ли техническое и программное

обеспечение программно-аппаратного вычислительного комплекса их удовлетворить?

8. Найдите фрагмент текста, содержащего описание качественных показателей функционирования программно-аппаратного вычислительного комплекса.

9. Сформулируйте Ваше мнение о целесообразности и эффективности использования программно-аппаратного вычислительного комплекса, описанного в статье.

10. Нарисуйте фрагмент графического материала, включённого автором в статью.

Объясните, что на нём изображено и какую функцию в тексте выполняет это изображение;

Следует чётко отделять цитаты, заимствованные из изучаемого документа и из других источников информации от их пересказа и фрагментов текста, выражающих Ваши мысли.

В том случае, когда в Вашем ответе приходится многократно повторять один и тот же набор слов, рекомендуется представлять информацию в виде таблицы или перечисления.

Все Ваши утверждения должны быть обоснованными. Прежде всего, обоснованием ответа служит информация, представленная в документе. Все цитаты, содержащиеся в тексте контрольной работы, должны быть заключены в угловые кавычки («...») и сопровождаться ссылкой на источник информации. Ссылка на документ, на основе которого выполняется контрольная работа, оформляется следующим образом: [1, стр. 12л] (ссылка на левый столбец двенадцатой страницы текста документа), [1, стр. 14п] (ссылка на правый столбец четырнадцатой страницы фрагмента текста документа), [2, стр.11] – ссылка на одиннадцатую страницу источника. Пересказ фрагмента источника информации не заключается в кавычки, но сопровождается ссылкой на источник (на статью, которую Вы изучаете). В перечень использованных источников информации включаются только те, на которые есть ссылки в тексте контрольной работы.

Значительная часть информации в тексте содержится в неявном виде, автор считает, что она известна читателю или читатель сам способен дополнить и развить его мысль. Когда Вы восстанавливаете часть сведения, которые, по Вашему мнению, содержатся в тексте в неявном виде, то начинайте Ваш ответ словами «Видимо, автор ...» или «Можно предположить, что автор статьи имел в виду ...», «Вероятно, речь идёт о том, что ...» и т. п.

Внимательно оформляйте титульный лист контрольной работы. Тема контрольной работы на титульном листе должна совпадать с темой, закреплённой за Вами в распоряжении о закреплении тем.

ПРИМЕРНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Предполагается, что на выполнение контрольной работы обучающийся затратит не более 12 часов (полтора часа на один лист текста). Объём курсовой работы определён в 8 листов, включая титульный лист. Когда вы дойдёте до восьмого листа, то независимо от того, ответили вы на все вопросы или нет, вы пишете заключение, перечень использованных источников, в котором должно быть библиографическое описание статьи, на основе которой вы выполняли курсовую работу, и посылаете контрольную работу на проверку по адресу e-mail kovalevpi@tyuiu.ru

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ.

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. Размер шрифта и межстрочный интервал должны быть одинаковыми во всех разделах, включая приложения.

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 (таким образом, на листе, который следует за титульным листом, должен быть указан номер страницы 2). Приложения включаются в общую нумерацию страниц.

7.2. Тематика контрольных работ:

Многоканальный коммутатор оптической связи;
Детекторы нейтронов для программно-управляемых каналов контроля нейтронного потока;
Автоматизированная система управления режимом сушки древесины; в высокочастотном электрическом поле;
Автоматическая фокусировка оптической системы рентгеновской установки;
Трёхимпульсное регулирование с идентификацией параметра положения исполнительного механизма.

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 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 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 занятии	10
8	Выполнение и защита контрольных работ	10

9	Защита отчётов о выполнении лабораторных работ	10
10	Собеседование	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	Выполнение лабораторной работы № 1 и защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 1	12
8	Выполнение лабораторной работы № 2 и защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 2	12
9	Выполнение лабораторной работы № 3 и защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 3	12
10	Выполнение лабораторной работы № 4 и защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 4	12
11	Выполнение лабораторной работы № 5 и защита отчёта о выполнении лабораторной работы № 5	12
12	Собеседование	10
	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 «Проспект» – <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:

Текстовый процессор (Microsoft Word или Open Office), доступ к среде Online Verilog Compiler - The best online Verilog programming compiler and editor provides an easy to use and simple Integrated Development Environment (IDE) for the students and working professionals to Edit, Save, Compile, Execute and Share Verilog - https://www.tutorialspoint.com/compile_verilog_online.php

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 и используемого программного обеспечения	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	Встраиваемые системы автоматического управления	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Лабораторные работы: Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлена ОС Windows и программное обеспечение, которое требуется для проведения лабораторных работ (см. п. 9.3). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p>	<p>625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте д.70</p> <p>625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям. см. Приложение 2.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы см. Приложение 2

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Встраиваемые системы автоматического управления

Код, направление подготовки/специальность 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)/специализация 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	ПКС-2.4. Демонстрирует умение работать с современными аппаратными и программными средствами систем управления	Знать: З1- Знать: З1 - синтаксис и семантику языков описания аппаратуры HDL	не имеет представления о языках описания аппаратуры	знает синтаксис и семантику основных конструкций языков описания аппаратуры	подробно объясняет синтаксис и семантику языков описания аппаратуры	объясняет специфику конкретных узлов и модулей, составленных с использованием языка описания аппаратуры
		Уметь: У1- составлять программные модули на языке SystemVerilog	не знает, языка SystemVerilog	использует язык SystemVerilog для составления программ описания функционирования комбинационных схем	использует язык SystemVerilog для составления программ описания функционирования комбинационных и последовательностных схем	использует язык SystemVerilog для составления программ описания функционирования узлов и модулей

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 - навыками проектирования микроархитектуры компонентов встраиваемых вычислительных систем	не умеет проектировать узлы встраиваемых систем автоматического управления	проектирует простые комбинационные схемы	проектирует комбинационные и последовательностные схемы	проектирует узлы и модули встраиваемых систем автоматического управления

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Встраиваемые системы автоматического управления

Код, направление подготовки/специальность 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)/специализация Интеллектуальные системы и средства автоматизированного 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	Музипов, Х. Н. Программно-технические комплексы автоматизированных систем управления [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 27.04.04 - Управление в технических системах. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 169 с	38	25 студентов	100%	-
2	Промышленные АСУ и контроллеры [Электронный ресурс] URL: https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7970	-	25 студентов	100%	-
3	Ковалёв П.И. Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: ТИУ, 2021. - 100 с. URL: https://educon2.tyuiu.ru/mod/folder/view.php?id=155891	-	25 студентов	100%	-

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