

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:03:55
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков

« 10 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы микропроцессорной техники и робототехники

направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность: Информационные системы и технологии

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные системы и технологии» к результатам освоения дисциплины " Основы микропроцессорной техники и робототехники".

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры Автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин

Протокол № 11 от « 23 » 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  О.Ф. Данилов
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой  О.Ф. Данилов
(подпись)

« 23 » 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Антипова А.Н., к. г-м.н., доцент кафедры АТСиДМ



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - ознакомление обучающихся с основными принципами построения, функционирования и использования современных средств микропроцессорной техники и робототехники и формировании навыков разработки микропроцессорных систем для применения в науке и промышленности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с архитектурой и основными техническими характеристиками современных микропроцессоров различных типов;
- ознакомление с методами организации ввода-вывода информации в различных режимах;
- формирование практических навыков по программированию микроконтроллеров для решения различных задач.
- применение полученных знаний при эксплуатации микропроцессорной техники и её разработке.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать:

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий;
- принципы описания и построения информационных систем;
- методологию, технологию и средства проектирования информационных систем;
- принципы построения и функционирования компьютеров.

уметь:

- выбирать и применять современные информационно-коммуникационные технологии;
- формулировать задачи информационных технологий;
- применять информационные технологии при проектировании информационных систем;
- пользоваться методами анализа и синтеза аналоговых и цифровых устройств.

владеть:

- навыками применения базового инструментария информационных технологий для решения теоретических и практических задач;
- навыками использования информационно-коммуникационных технологий.
- методами и средствами структурного и объектно-ориентированного проектирования;
- методами проектирования типовых функциональных узлов ЭВМ.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Информационные технологии», «Методы и средства проектирования информационных систем»

и технологий», «Основы вычислительной техники», «Основы цифровой электроники» и служит основой для освоения дисциплин «Информационные системы в управлении предприятием» и выполнения 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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.31. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;	Знать (З1): методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации по современным технологиям в области микропроцессорной техники и робототехники.	
	УК-1.32. Знать метод системного анализа.	Знать (З2): основные методы и принципы системного анализа процессов автоматизации и управления в микропроцессорных системах.	
	УК-1.У1. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации.	Уметь (У1): применять методики поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области разработки современных микропроцессорных систем.	
	УК-1.У2. Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.	УК-1.У2. Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.	Уметь (У2): проводить критический анализ информационных источников в области развития микропроцессорных систем.
			Уметь (У3): выбирать и проектировать микропроцессорные средства, соответствующие решению требуемой задачи.
	УК-1.У3. Уметь применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.У3. Уметь применять системный подход для решения поставленных задач.	Уметь (У4): применять системный подход при решении задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы.
	УК-1.В1. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации.	УК-1.В1. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации.	Владеть (В1): методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза при выборе архитектуры микропроцессорной системы.
	УК-1.В2. Владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач.	УК-1.В2. Владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Владеть (В2): методикой системного подхода для решения поставленных задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы.
ПКС-2 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПКС-2.33. Знать возможности существующей программно-технической архитектуры, а также возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов,	Знать (З3): возможности существующей программно-технической архитектуры современных микропроцессорных систем.	

	технических средств.	Знать (З4): возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств с применением микропроцессорной техники.
	ПКС-2.34. Знать методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования.	Знать (З5): методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования для микропроцессорных систем.
	ПКС-2.35. Знать методологии и технологии проектирования и использования баз данных.	Знать (З6): методологии и технологии проектирования структуры микропроцессорных систем.
	ПКС-2.У2. Уметь проводить анализ исполнения требований.	Уметь (У5): проводить анализ исполнения требований к функционированию микропроцессорных систем, в соответствии с поставленной практической задачей.
	ПКС-2.У3. Уметь выработать варианты реализации требований.	Уметь (У6): выработать варианты реализации требований к функционированию микропроцессорных систем в соответствии с поставленной практической задачей.
	ПКС-2.У4. Уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.	Уметь (У7): проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по выбору архитектуры микропроцессорной системы в соответствии с поставленной практической задачей.
	ПКС-2.В2. Владеть навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.	Владеть (В3): навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению для реализации функционирования микропроцессорных систем в соответствии с поставленной практической задачей.
	ПКС-2.В3. Владеть навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению.	Владеть (В4): навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при определении требований к функциям, структуре и программированию микропроцессорных систем.
	ПКС-2.В4. Владеть навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.	Владеть (В5): навыками согласования требований к программному обеспечению для разработки микропроцессорных систем с заинтересованными сторонами.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 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	4/7	14	-	28	30	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ 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.	Архитектура микропроцессоров	4	-	6	6	16		Вопросы к защите отчета по лабораторным работам, тесты
2.	2.	Принципы функционирования микропроцессоров	4	-	8	6	18		Вопросы к защите отчета по лабораторным работам, коллоквиум
3.	3.	Микроконтроллеры	4	-	10	9	23		Вопросы к защите отчета по лабораторным работам, проверка домашней работы
4.	4.	Микропроцессорные системы	2	-	4	9	15		Вопросы к защите отчета по лабораторным работам, проверка домашней работы, тесты
5.	Экзамен					36	36		Вопросы к экзамену
Итого:			14	-	28	66	108		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Тема 1. Архитектура микропроцессоров.

История развития, основные понятия и классификация микропроцессоров. Поколения микропроцессоров. Структура микропроцессора. Магистральная архитектура. Принципы построения ЭВМ. Система команд микропроцессора. Режимы работы микропроцессоров.

Тема 2. Принципы функционирования микропроцессоров.

Типы памяти. Принципы формирования адресного пространства. Система адресации. Способы адресации. Принципы программирования микропроцессоров. Организация ввода/вывода. Интерфейс микропроцессора с внешними устройствами. Программы-отладчики.

Тема 3. Микроконтроллеры.

Назначение и принцип работы. Процессорное ядро и память микроконтроллеров. Организация связи микроконтроллера с внешней средой и временем. Области применения и перспективы развития.

Тема 4. Микропроцессорные системы.

Архитектура и классификация микропроцессорных систем. Многопроцессорные и многомашинные системы. Системы с разными потоками команд и данных. Организация функционирования систем.

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	
5 семестр					
1.	1	1	-	-	История развития, основные понятия и классификация микропроцессоров. Поколения микропроцессоров.
2.	1	1	-	-	Понятие архитектуры микропроцессора. Описание и основные характеристики микропроцессоров. Принципы построения ЭВМ. Память микропроцессорной системы. Типы памяти.
3.	1	2	-	-	Система команд микропроцессора. Методы адресации.
4.	2	2	-	-	Принципы формирования адресного пространства. Система адресации. Способы адресации.
5.	2	2			Шины микропроцессорной системы и циклы обмена Организация ввода/вывода. Устройства ввода/вывода
6.	3	2	-	-	Назначение и принцип работы. Процессорное ядро и память микроконтроллеров.
7.	3	2	-	-	Микроконтроллеры семейства AVR. Общее описание микроконтроллеров AVR. Система команд. Программирование микроконтроллеров
8.	4	2	-	-	Архитектура и классификация микропроцессорных систем. Многопроцессорные и многомашинные системы.
Итого:		14	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	-	-	Изучение интерфейса и режима работы программной модели стенда УМПК-80
2.	1	2	-	-	Программирование и отладка простейших программ в кодах микропроцессора K580BM80
3.	1	2	-	-	Изучение выполнения команд загрузки и перемещения данных
4.	2	2	-	-	Изучение выполнения команд пересылки данных, арифметических и логических команд МП K580BM80
5.	2	2	-	-	Исследование системы команд МП KP580. Операции с двумя операндами.
6.	2	2			Исследование системы команд МП KP580. Изучение регистров признаков.

7.	2	2			Исследование системы команд МП КР580. Арифметические операции с двухбайтными числами
8.	3	2	-	-	Программирование контроллеров семейства AVR Знакомство с ПО Atmel Studio.
9.	3	2	-	-	Способы адресации операндов.
10.	3	2	-	-	Арифметические и логические команды.
11.	3	2	-	-	Организация подпрограмм.
12.	3	2	-	-	Система прерываний.
13.	4	4	-	-	Последовательность и способы отладки микропроцессорной системы для тестирования АЛУ
Итого:		28	-	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
5 семестр						
1.	1.	6	-	-	Изучение принципов построения ЭВМ. Система команд микропроцессора. Режимы работы микропроцессоров.	оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к тестированию
2.	2.	6	-	-	Изучение системы адресации. Принципы программирования микропроцессоров. Организация ввода/вывода.	оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к коллоквиуму
3.	3.	9	-	-	Изучение организации связи микроконтроллера с внешней средой и временем.	оформление отчетов по лабораторным работам, выполнение домашней работы
4.	4.	9	-	-	Изучение организации функционирования микропроцессорных систем.	оформление отчетов по лабораторным работам, выполнение домашней работы, подготовка к тестированию
5.	1-4	36	-	-	1-6	Подготовка к экзамену
Итого:		66	-	-		

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 (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ

Примерный перечень тем курсовых проектов:

1. Измерение освещенности рабочей зоны.
2. Контроль напряжения заряда автомобильного аккумулятора.
3. Измерение влажности почвы.
4. Измерение уровня воды в резервуаре гидростатическим методом.
5. Контроль давления газа (низкое давление) в трубопроводе.
6. Контроль метеорологических параметров (давление, температура, влажность).
7. Измерение уровня загазованности (по метану) в помещении.
8. Разработка микропроцессорной системы управления стиральной машиной.

9. Разработка микропроцессорной системы управления кондиционированием помещений офиса.
10. Разработка микропроцессорной системы управления холодильником.
11. Разработка микропроцессорной системы управления лифтом.
12. Разработка микропроцессорной системы управления инкубатора.
13. Разработка микропроцессорного устройства измерения и анализа веса человека.
14. Разработка микропроцессорной системы контроля и управления работой хладоцентра ледового поля.
15. Разработка микропроцессорной системы противодымной защиты офиса.
16. Разработка микропроцессорного устройства поддержания необходимого уровня жидкости в резервуаре.
17. Разработка микропроцессорной системы контроля температуры и влажности в теплице.
18. Разработка микропроцессорной системы противопожарной защиты помещения.
19. Разработка микропроцессорной системы охраны нескольких помещений.
20. Разработка микропроцессорной системы управления процессом смешивания жидкостей.
21. Разработка микропроцессорной системы слежения атмосферного давления.

7. Оценка результатов освоения дисциплины

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

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

Таблица 8.1

7 семестр

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-40	0-60	0-100

№	Виды контрольных испытаний	Баллы
1 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях	0-20
3	Защита домашнего задания «Изучение команд микропроцессора 8086»	0-10
4	Тестирование по теме «Основные понятия и классификация микропроцессоров»	0-10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-40
2 текущая аттестация		
5	Работа на лабораторных занятиях	0-30
7	Тестирование по теме «Понятие, архитектура и классификация микропроцессорных систем»	0-10
	Защита домашнего задания «Разработка устройства на базе микроконтроллеров фирмы ATMEL»	0-10
	Коллоквиум по теме "Принципы программирования микропроцессоров."	0-10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-60
ИТОГО		0-100

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;

– ЭБС «Консультант студент».

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. ОС Microsoft Windows.
2. Пакет Microsoft Office Professional Plus;
3. Программный пакет для моделирования микроконтроллеров Visual Micro Lab.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 9.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Пакет Microsoft Office Professional Plus	Комплект мультимедийного оборудования, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.
2	Программный пакет для моделирования микроконтроллеров Visual Micro Lab.	

10. Методические указания по организации СРС

10.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Практическое занятие представляет собой своеобразную связь теории с практикой, и имеет своей целью закрепление теоретических знаний путем решения различных учебно-практических задач.

Основной целью проведения практических занятий является закрепление полученных обучающимися теоретических знаний, выработка навыков их использования в практической деятельности; получение новых знаний о применении положений науки на практике; формирование у обучающихся интереса к будущей специальности и любви к избранной профессии.

В ходе подготовки к практическим занятиям обучающиеся самостоятельно решают предложенные преподавателем практические задачи. При решении какой-либо задачи обучающемуся следует уяснить ее содержание, выявить вопросы, подлежащие разрешению, а затем внимательно проанализировать содержание конкретного этапа решения задачи.

По завершению практического занятия преподаватель подводит его итоги и выставляет итоговую оценку.

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы микропроцессорной техники и робототехники
направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность: Информационные системы и технологии

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
УК-1	<p>Знать (31): методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации по современным технологиям в области микропроцессорной техники и робототехники.</p>	<p>Не знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации по современным технологиям в области микропроцессорной техники и робототехники.</p>	<p>Испытывает затруднения при воспроизведении методик поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников информации по современным технологиям в области микропроцессорной техники и робототехники.</p>	<p>Воспроизводит основные методики сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников информации по современным технологиям в области микропроцессорной техники и робототехники.</p>	<p>Воспроизводит информацию о методиках поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников информации по современным технологиям в области микропроцессорной техники и робототехники.</p>	
		<p>Не знает основные методы и принципы системного анализа процессов автоматизации и управления в микропроцессорных системах.</p>	<p>Имеет частичное представление о методах и принципах системного анализа процессов автоматизации и управления в микропроцессорных системах.</p>	<p>Имеет достаточное представление о методах и принципах системного анализа процессов автоматизации и управления в микропроцессорных системах.</p>	<p>Имеет исчерпывающее представление о методах и принципах системного анализа процессов автоматизации и управления в микропроцессорных системах.</p>	
	<p>Уметь (У1): применять методики поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области разработки современных</p>	<p>Не умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации для проведения анализа</p>	<p>Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных</p>	<p>Осуществляет стандартный поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа</p>	<p>Осуществляет сложный поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских</p>	

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
	микропроцессорных систем.	актуальных российских и зарубежных источников в области разработки современных микропроцессорных систем.	российских и зарубежных источников в области разработки современных микропроцессорных систем, не используя соответствующие методики.	актуальных российских и зарубежных источников в области разработки современных микропроцессорных систем, используя соответствующие методики.	и зарубежных источников в области разработки современных микропроцессорных систем, используя соответствующие методики.	
	Уметь (У2): проводить критический анализ информационных источников в области развития микропроцессорных систем.	Не умеет проводить критический анализ информационных источников в области развития микропроцессорных систем.	Испытывает затруднения при проведении критического анализа информационных источников в области современных информационных технологий.	Осуществляет критический анализ информационных источников в области современных информационных технологий допуская небольшие ошибки.	В совершенстве осуществляет критический анализ информационных источников в области современных информационных технологий и делает соответствующие выводы.	
	Уметь (У3): выбирать и проектировать микропроцессорные средства, соответствующие решению требуемой задачи.	Не умеет выбирать и проектировать микропроцессорные средства, соответствующие решению требуемой задачи.	Умеет выбирать и проектировать микропроцессорные средства, соответствующие решению требуемой задачи, но допускает ряд ошибок.	Хорошо умеет выбирать и проектировать микропроцессорные средства, соответствующие решению требуемой задачи, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет выбирать и проектировать микропроцессорные средства, соответствующие решению требуемой задачи.	
	Уметь (У4): применять системный подход при решении задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы.	Не умеет применять системный подход при решении задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы.	Умеет применять системный подход при решении задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы, но допускает ряд ошибок.	Хорошо умеет применять системный подход при решении задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет применять системный подход при решении задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы	
	Владеть (В1): методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза	Не владеет методами поиска, сбора и	Способен собрать информацию для	Осуществляет сбор и систематизацию	Осуществляет сбор и систематизацию	

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
ПКС-2	при выборе архитектуры микропроцессорной системы.	обработки, критического анализа и синтеза при выборе архитектуры микропроцессорной системы.	проведения анализа исследуемой предметной области, но ее объем недостаточен и не систематизирован.	информации по исследуемой предметной области, способен провести анализ актуальных российских и зарубежных источников в области развития современных информационных технологий при выборе архитектуры микропроцессорной системы и сформулировать краткие выводы на основе анализа.	информации по исследуемой предметной области, способен провести анализ актуальных российских и зарубежных источников в области развития современных информационных технологий при выборе архитектуры микропроцессорной системы и сформулировать краткие выводы на основе анализа и сформулировать исчерпывающие выводы.	
	Владеть (В2): методикой системного подхода для решения поставленных задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы.	Не владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы.	Применяет методику системного подхода для решения поставленных задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы, но допускает ряд ошибок.	Применяет методику системного подхода для решения поставленных задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по разработке и программированию алгоритмов функционирования микропроцессорной системы, но допускает ряд неточностей.	
	Знать (З3): возможности существующей программно-технической архитектуры современных микропроцессорных систем.	Не знает возможности существующей программно-технической архитектуры современных микропроцессорных систем.	Знает возможности существующей программно-технической архитектуры современных микропроцессорных систем, но не знает	Хорошо знает возможности существующей программно-технической архитектуры современных микропроцессорных систем, знает	Знает возможности существующей программно-технической архитектуры современных микропроцессорных систем, знает	

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
		возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств в рамках решения прикладных задач.	систем, а также возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств в рамках решения прикладных задач.	возможности наиболее перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств в рамках решения прикладных задач.		
	Знать (34): возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств с применением микропроцессорной техники.	Не знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств с применением микропроцессорной техники.	Частично знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств с применением микропроцессорной техники.	Имеет достаточное представление о возможностях современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств с применением микропроцессорной техники.	Имеет полное представление о возможностях современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств с применением микропроцессорной техники.	
	Знать (35): методологии разработки программного обеспечения и программирования для микропроцессорных систем.	Не знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования для микропроцессорных систем.	Частично знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования для микропроцессорных систем.	Имеет достаточное представление о методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования для микропроцессорных систем.	Имеет полное представление о методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования для микропроцессорных систем.	
	Знать (36): методологии проектирования структуры микропроцессорных систем.	Не знает методологии проектирования структуры микропроцессорных систем.	Частично знает методологию проектирования и использования баз данных при разработке структуры микропроцессорных систем.	Хорошо знает методологии и технологии проектирования и использования баз данных при разработке структуры	Знает различные методологии и технологии проектирования и использования баз данных при разработке структуры	

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
		Не умеет проводить анализ исполнения требований к функционированию микропроцессорных систем, в соответствии с поставленной практической задачей.	Умеет проводить анализ исполнения требований, не умеет формулировать рекомендации по улучшению исполнения требований при выполнении индивидуальных заданий в рамках решения прикладных задач на практике.	Хорошо умеет проводить анализ исполнения требований, умеет формулировать рекомендации по улучшению исполнения требований при выполнении индивидуальных заданий.	микропроцессорных систем. Умеет проводить сравнительный анализ исполнения требований и формулировать рекомендации по улучшению исполнения требований при выполнении индивидуальных заданий.	
	Уметь (У5): проводить анализ исполнения требований к функционированию микропроцессорных систем, в соответствии с поставленной практической задачей.	Не умеет вырабатывать варианты реализации требований к функционированию микропроцессорных систем в соответствии с поставленной практической задачей.	Умеет вырабатывать варианты реализации требований, не умеет выбирать самый оптимальный вариант при выполнении индивидуальных заданий в рамках реализации требований к функционированию микропроцессорных систем.	Хорошо умеет вырабатывать варианты реализации требований при выполнении индивидуальных заданий в рамках реализации требований к функционированию микропроцессорных систем.	Умеет вырабатывать варианты реализации требований, умеет выбирать самый оптимальный вариант при выполнении индивидуальных заданий в рамках реализации требований к функционированию микропроцессорных систем.	
	Уметь (У6): вырабатывать варианты реализации требований к функционированию микропроцессорных систем в соответствии с поставленной практической задачей.	Не умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по выбору архитектуры микропроцессорной системы в соответствии с поставленной практической задачей.	Умеет проводить оценку но не умеет полностью обосновывать рекомендуемые решения прикладных задач решений по выбору архитектуры микропроцессорной системы.	Хорошо умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений прикладных задач решений по выбору архитектуры микропроцессорной системы.	Умеет проводить оценку и умеет формулировать обоснование рекомендуемых решений прикладных задач решений по выбору архитектуры микропроцессорной системы.	
	Владеть (В3): навыками проведения анализа реализации	Не владеет навыками проведения анализа	Владеет навыками оценки возможностей	Владеет навыками проведения анализа	Владеет навыками проведения	

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
	требований к программному обеспечению для реализации функционирования микропроцессорных систем соответствии с поставленной практической задачей.	возможностей реализации требований к программному обеспечению для реализации функционирования микропроцессорных систем соответствии с поставленной практической задачей.	реализации требований к программному обеспечению для реализации функционирования микропроцессорных систем.	возможностей реализации требований к программному обеспечению для реализации функционирования микропроцессорных систем.	критического анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению для реализации функционирования микропроцессорных систем.	
	Владеть (B4): навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при определении требований к функциям, структуре и программированию микропроцессорных систем.	Не владеет навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при определении требований к функциям, структуре и программированию микропроцессорных систем.	Владеет навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при определении требований к функциям, структуре и программированию микропроцессорных систем.	Владеет навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при определении требований к функциям, структуре и программированию микропроцессорных систем.	Владеет в совершенстве навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при определении требований к функциям, структуре и программированию микропроцессорных систем.	
	Владеть (B5): навыками согласования требований к программному обеспечению для разработки микропроцессорных систем с заинтересованными сторонами.	Не владеет навыками согласования требований к программному обеспечению для разработки микропроцессорных систем с заинтересованными сторонами.	Владеет навыками согласования требований к программному обеспечению для разработки микропроцессорных систем с заинтересованными сторонами..	Хорошо владеет навыками согласования требований к программному обеспечению для разработки микропроцессорных систем с заинтересованными сторонами.	В совершенстве владеет навыками согласования требований к программному обеспечению для разработки микропроцессорных систем с заинтересованными сторонами.	

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы микропроцессорной техники и робототехникинаправление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологиинаправленность: Информационные системы и технологии

№ 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.	Миловзоров, О. В. Электроника : учебник для прикладного бакалавриата / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 344 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00077-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/412740	ЭР*	29	100	+
2.	Киселёв, М. М. Робототехника в примерах и задачах : курс программирования механизмов и роботов / М. М. Киселёв, М. М. Киселёв. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-91359-235-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/80564.html	ЭР*	29	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой


 О.Ф. Данилов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова


 2019 г.

Согласовано *ББК* *Александр* *А.Н. Вайнбергер*