

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 22.11.2024 09:19:25
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы микропроцессорной техники и
робототехники

направление подготовки: 09.03.02

Информационные системы и технологии

направленность (профиль): Технология
разработки и сопровождения программного продукта

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Интеллектуальных систем и технологий для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Технология разработки и сопровождения программного продукта»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

формирование компетенций в области построения, функционирования и использования современных средств микропроцессорной техники и робототехники и формировании навыков разработки микропроцессорных систем для применения в науке и промышленности.

- 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 учебного плана формируемого участниками образовательных отношений образовательной программы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание современных способов использования информационно-коммуникационных технологий; базовых понятий математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии

умение выбирать и применять современные информационно-коммуникационные технологии; анализировать поставленную задачу и выбрать пути её решения; оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы;

владение способностью самостоятельно пополнять знания в области вычислительных методов; математическими методами для решения задач моделирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

Основы цифровой электроники

Архитектура информационных систем

Методы и средства проектирования информационных систем и технологий и служит основой для освоения дисциплин:

Преддипломная практика

Производственная практика

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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать: УК-1.1-31 Методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации на производстве; актуальные российские и зарубежные источники

		информации в сфере развития современных систем автоматизации на производстве
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	<p>Уметь: УК-1.1-У1 Осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p> <p>Владеть: УК-1.1-В1 Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации производственной деятельности.</p>
	УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	<p>Знать: УК-1.2-З1 Методы проведения критического анализа информационных источников в области систем автоматизации.</p>
		<p>Уметь: УК-1.2-У1 Систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам.</p> <p>Владеть: УК-1.2-В1 Навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.</p>
	УК-1.3 Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.	Знать: УК-1.3-З1 Основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации на производстве.

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.3 Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.</p>	<p>Уметь: УК-1.3-У1 Применять системный подход при решении задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.</p>
		<p>Владеть: УК-1.3-В1 Методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.</p>
<p>ПКС-5 Способен выполнять работы по разработке и интеграции программных модулей и компонент системного, инструментального и пользовательского программного обеспечения</p>	<p>ПКС-5.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей.</p>	<p>Знать: ПКС-5.1-З1 Способы интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники</p>
		<p>Уметь: ПКС-5.1-У1 Интегрировать программные модули при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники</p>
	<p>Владеть: ПКС-5.1-В1 Навыками интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники</p>	
	<p>ПКС-5.2 Разрабатывает средства, модули и компоненты ПО и осуществляет их интеграцию.</p>	<p>Знать: ПКС-5.2-З1 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</p>

<p>ПКС-5 Способен выполнять работы по разработке и интеграции программных модулей и компонент системного, инструментального и пользовательского программного обеспечения</p>	<p>ПКС-5.2 Разрабатывает средства, модули и компоненты ПО и осуществляет их интеграцию.</p>	<p>Уметь: ПКС-5.2-У1 Проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений</p>
		<p>Владеть: ПКС-5.2-В1 Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению</p>

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов.

Таблица 4.1

Курс	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
4	28		28	88	36	Экзамен, КР

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Структура дисциплины/модуля	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Л.	Пр.	Лаб.				
1. Архитектура микропроцессоров							
1.1 Архитектура микропроцессоров	7		4	12	23	УК-1.1-31, УК-1.2-31, УК-1.3-31, ПКС-5.1-31, ПКС-5.2-31, УК-1.1-У1, УК-1.1-В1, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, УК-1.3-У1, УК-1.3-В1, ПКС-5.1-У1, ПКС-5.1-В1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.2-В1	Вопросы к защите отчета по лабораторной работе №1, Тест
Итого по разделу	7		4	12	23		
2. Принципы функционирования микропроцессоров							
2.1 Принципы функционирования микропроцессоров	7		4	12	23	УК-1.1-31, УК-1.2-31, ПКС-5.1-31, ПКС-5.2-31, УК-1.3-31, УК-1.1-У1, УК-1.1-В1, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, УК-1.3-У1, УК-1.3-В1, ПКС-5.1-У1, ПКС-5.1-В1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.2-В1	Вопросы к защите отчета по лабораторной работе №2, Вопросы к коллоквиуму по теме «Принципы программирования микропроцессоров» Тест
Итого по разделу	7		4	12	23		
3. Микроконтроллеры							
3.1 Микроконтроллеры	7		16	12	35	УК-1.1-31, УК-1.2-31, УК-1.3-31, ПКС-5.1-31, ПКС-5.2-31, УК-1.1-У1, УК-1.1-В1, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, УК-1.3-У1, УК-1.3-В1, ПКС-5.1-У1, ПКС-5.1-В1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.2-В1	Вопросы к защите отчета по лабораторным работам №3-6, проверка домашней работы по теме

						У1, ПКС-5.2-В1	«Изучение команд микропроцессора 8086» Тест
Итого по разделу	7		16	12	35		
4. Микропроцессорные системы							
4.1 Микропроцессорные системы	7		4	14	25	УК-1.1-31, УК-1.2-31, УК-1.3-31, ПКС-5.1-31, ПКС-5.2-31, УК-1.1-У1, УК-1.1-В1, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, УК-1.3-У1, УК-1.3-В1, ПКС-5.1-У1, ПКС-5.1-В1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.2-В1	Вопросы к защите отчета по лабораторной работе №7, проверка домашней работы по теме «Разработка устройства на базе микроконтроллеров фирмы ATMEGA», тест
Итого по разделу	7		4	52	25		
курсовая работа				38	38		
Экзамен				36	36		Вопросы к экзамену
Итого по дисциплине	28		28	88	180		

5.2. Содержание дисциплины.

1. Архитектура микропроцессоров

1.1 Архитектура микропроцессоров

История развития, основные понятия и классификация микропроцессоров.

Поколения микропроцессоров. Понятие архитектуры микропроцессора. Описание и основные характеристики микропроцессоров. Принципы построения ЭВМ. Память микропроцессорной системы. Типы памяти. Система команд микропроцессора.

Методы адресации.

2. Принципы функционирования микропроцессоров

2.1 Принципы функционирования микропроцессоров

Принципы формирования адресного пространства. Система адресации.

Способы адресации. Шины микропроцессорной системы и циклы обмена Организация ввода/вывода. Устройства ввода/вывода

3. Микроконтроллеры

3.1 Микроконтроллеры

Назначение и принцип работы. Процессорное ядро и память микроконтроллеров. Микроконтроллеры семейства AVR. Общее описание микроконтроллеров AVR. Система команд. Программирование микроконтроллеров

4. Микропроцессорные системы

4.1 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

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
--------------------------	-------------	--------------------------

1. Архитектура микропроцессоров	2	История развития, основные понятия и классификация микропроцессоров. Поколения микропроцессоров.
1. Архитектура микропроцессоров	2	Понятие архитектуры микропроцессора. Описание и основные характеристики микропроцессоров. Принципы построения ЭВМ. Память микропроцессорной системы. Типы памяти.
1. Архитектура микропроцессоров	3	Система команд микропроцессора. Методы адресации
2. Принципы функционирования микропроцессоров	3	Принципы формирования адресного пространства. Система адресации. Способы адресации.
2. Принципы функционирования микропроцессоров	4	Шины микропроцессорной системы и циклы обмена Организация ввода/вывода. Устройства ввода/вывода
3. Микроконтроллеры	3	Назначение и принцип работы. Процессорное ядро и память микроконтроллеров.
3. Микроконтроллеры	4	Микроконтроллеры семейства AVR. Общее описание микроконтроллеров AVR. Система команд. Программирование микроконтроллеров
4. Микропроцессорные системы	7	Архитектура и классификация микропроцессорных систем. Многопроцессорные и многомашинные системы.
Итого	28	

Практические занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
Итого	0	

Лабораторные работы

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
1. Архитектура микропроцессоров	4	Изучение интерфейса и режима работы программной модели стенда УМПК-80. Программирование и отладка простейших программ в кодах микропроцессора K580BM80
2. Принципы функционирования микропроцессоров	4	Изучение выполнения команд загрузки и перемещения данных
3. Микроконтроллеры	4	Изучение выполнения команд пересылки данных, арифметических и логических команд МП K580BM80
3. Микроконтроллеры	4	Исследование системы команд МП КР580. Операции с двумя операндами.
3. Микроконтроллеры	4	Исследование системы команд МП КР580. Изучение регистров признаков.
3. Микроконтроллеры	4	Исследование системы команд МП КР580. Арифметические операции с двухбайтными числами
4. Микропроцессорные системы	4	Программирование контроллеров семейства AVR Знакомство с ПО Atmel Studio.
Итого	28	

Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1. Архитектура микропроцессоров	12	Изучение принципов построения ЭВМ. Система команд микропроцессора. Режимы работы микропроцессоров.	
2. Принципы функционирования микропроцессоров	12	Изучение системы адресации. Принципы программирования микропроцессоров. Организация ввода/вывода.	
3. Микроконтроллеры	12	Изучение организации связи микроконтроллера с внешней средой и временем.	
4. Микропроцессорные системы	14	Изучение организации функционирования микропроцессорных систем.	
Итого	88		

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/проектов

Примерный перечень тем курсовых работ:

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. Контрольные работы

не предусмотрено

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 представлена ниже.

Номер семестра 7

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях	15
2	Защита домашнего задания «Изучение команд микропроцессора 8086»	10
3	Тестирования по разделам 1 и 2	20

		Итого:	45
2 текущая аттестация			
1	Работа на лабораторных занятиях		20
2	Коллоквиум по теме "Принципы программирования микропроцессоров."		5
3	Тестирования по разделам 3 и 4		20
4	Защита домашнего задания «Разработка устройства на базе микроконтроллеров фирмы ATMEL»		10
		Итого:	55
		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

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ

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

Microsoft Windows
Microsoft Office Professional Plus
StarUML

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий

1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт., микрофон - 1 шт. 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 16 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт. 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт. 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт. 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт. 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1

11. Методические указания по организации СРС

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

Код, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Технология разработки и сопровождения программного продукта

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	Знать: УК-1.1-31 Методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации на производстве	Не знает методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации и на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации и на производстве.	Частично знает методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации и на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации и на производстве, но затрудняется в формулировках	Знает методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации и на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации и на производстве, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве знает методики поиска, сбора и обработки информации о современных тенденциях развития систем автоматизации и на производстве; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере развития современных систем автоматизации и на производстве.

УК-1	Уметь: УК-1.1-У1 Осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами.	Не умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами.	Частично умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами и допускает ряд ошибок.	Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для проведения анализа актуальных российских и зарубежных источников в области разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами.
УК-1	Владеть: УК-1.1-B1 Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации производственной деятельности.	Не владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации и производственной деятельности	Частично владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации и допускает ряд ошибок производственной деятельности.	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации и производственной деятельности, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации при изучении методологии и модели автоматизации и производственной деятельности.
УК-1	Знать: УК-1.2-31 Методы проведения критического анализа информационных источников в области систем автоматизации.	Не знает методы проведения критического анализа информационных источников в области систем автоматизации.	Частично знает методы проведения критического анализа информационных источников в области систем автоматизации, но затрудняется в формулировках.	Знает методы проведения критического анализа информационных источников в области систем автоматизации, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве знает методы проведения критического анализа информационных источников в области систем автоматизации.

УК-1	Уметь: УК-1.2-У1 Систематизировать информацию в области развития систем автоматизации по выделенным признакам.	Не умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации и по выделенным признакам.	Частично умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации и по выделенным признакам и допускает ряд ошибок.	Умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации и по выделенным признакам, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет систематизировать информацию в области развития систем автоматизации и по выделенным признакам.
УК-1	Владеть: УК-1.2-В1 Навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Не владеет навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Частично владеет навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи и допускает ряд ошибок.	Владеет навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
УК-1	Знать: УК-1.3-З1 Основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации на производстве.	Не знает основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации и на производстве.	Частично знает основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации и на производстве, но затрудняется в формулировках.	Знает основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации и на производстве, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве знает основные методы и принципы системного анализа при построении архитектуры системы автоматизации и на производстве.

УК-1	Уметь: УК-1.3-У1 Применять системный подход при решении задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.	Не умеет применять системный подход при решении задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.	Частично умеет применять системный подход при решении задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления и допускает ряд ошибок.	Умеет применять системный подход при решении задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет применять системный подход при решении задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.
УК-1	Владеть: УК-1.3-В1 Методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.	Не владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.	Частично владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления и допускает ряд ошибок.	Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач по определению функций, структуры и методов реализации автоматизированных систем управления.
ПКС-5	Знать: ПКС-5.1-31 Способы интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники	Не знает способы интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники	Частично знает способы интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники, но затрудняется в формулировках	Знает способы интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники, но допускает ряд неточностей	В совершенстве знает способы интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники

ПКС-5	Уметь: ПКС-5.1-У1 Интегрировать программные модули при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники	Не умеет интегрировать программные модули при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники	Частично умеет интегрировать программные модули при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники и допускает ряд ошибок	Умеет интегрировать программные модули при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники, но допускает ряд неточностей	В совершенстве умеет интегрировать программные модули при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники
ПКС-5	Владеть: ПКС-5.1-В1 Навыками интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники	Не владеет навыками интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники	Частично владеет навыками интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники и допускает ряд ошибок	Владеет навыками интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники, но допускает ряд неточностей	В совершенстве владеет навыками интеграции программных модулей при реализации программного обеспечения в области робототехники и микропроцессорной техники
ПКС-5	Знать: ПКС-5.2-З1 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	Не знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	Частично знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, но затрудняется в формулировках.	Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
ПКС-5	Уметь: ПКС-5.2-У1 Проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений	Не умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений	Частично умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений и допускает ряд ошибок.	Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых программных решений

<p>ПКС-5</p>	<p>Владеть: ПКС-5.2-В1 Навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению</p>	<p>Не владеет навыками анализа возможности реализации требований к программному обеспечению</p>	<p>Частично владеет навыками анализа возможности реализации требований к программному обеспечению и допускает ряд ошибок.</p>	<p>Владеет навыками анализа возможности реализации требований к программному обеспечению, но допускает ряд неточностей.</p>	<p>В совершенстве владеет навыками анализа возможности реализации требований к программному обеспечению</p>
--------------	---	---	---	---	---

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической
литературой

Дисциплина Основы микропроцессорной техники и робототехники

Код, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Технология разработки и сопровождения программного продукта

№ 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, Олег Владимирович. Электроника : учебник для вузов / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. - 7-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2024. - 407 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/544569 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	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. - URL: http://www.iprbookshop.ru/80564.html . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	30	100	+
3	Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / С. И. Лукьянов, Д. В. Швидченко, Е. С. Суспицын [и др.]. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 172 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/124238.html . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	30	100	+

Лист согласования 00ДО-0000739689

Внутренний документ "Основы микропроцессорной техники и робототехники_2024_09.03.02_РППБ"

Документ подготовил:

Документ подписал: Данилов Олег Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
31 8D 25 87 3E E5 CA 8C	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Данилов Олег Федорович		Согласовано		
3D EE 5A 79 BB 7E 6A E4	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Ситницкая Любовь Ивановна	Согласовано		Проверено, исправлено
67 20 6F 9B 0D 3A D9 88	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		