

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 СИСТЕМЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация) Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.10.01 Системы реального времени» являются: овладение студентами принципами создания систем реального времени и изучение особенностей операционных систем реального времени.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 Системы реального времени относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Системы реального времени» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Операционная система Astra Linux Программирование на языке Python SQL-программирование Интернет-технологии Объектно-ориентированное программирование Программирование на языке C++ Технология программирования
УК-1	Электронная оргтехника Диалоговые средства АСОИ Информационно-управляющие системы Операционная система Astra Linux Теоретические основы автоматизированного управления Теоретические основы защиты информации Теория функций комплексного переменного SQL-программирование Базы данных Технология программирования Прикладные компьютерные программы

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
УК-1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-1.1 Знать: методологии разработки программного обеспечения	<i>Знать:</i> Знать методологии разработки программного обеспечения. <i>Уметь:</i> Уметь разрабатывать программное обеспечение. <i>Владеть:</i> Владеть навыками методологии разработки программного обеспечения.
	ПК-1.2 Уметь: разрабатывать требования к ПО; осуществлять проектирование ПО.	<i>Знать:</i> Знать требования и способы проектирования программного обеспечения. <i>Уметь:</i> Уметь разрабатывать требования к программному обеспечению и проектировать его. <i>Владеть:</i> Владеть навыками разработки требований и проектирования программного обеспечения.
	ПК-1.3 Владеть: навыком сборки модулей и компонент ПО	<i>Знать:</i> Знать принципы сборки модулей и компонентов программного обеспечения. <i>Уметь:</i> Уметь устанавливать и настраивать модули и компоненты программного обеспечения. <i>Владеть:</i> Осуществлять сборку модулей и компонентов программного обеспечения.
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	<i>Знать:</i> Виды информации, принципы сбора информации. <i>Уметь:</i> Собирать, отбирать и обобщать информацию. <i>Владеть:</i> Владеть принципами сбора, отбора и обобщения информации.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> Виды разнородных явлений и способы систематизации. <i>Уметь:</i> Уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках видов профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> Владеть навыками соотношения и систематизации.
	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	<i>Знать:</i> Знать принципы работы при создании научных текстов, принципы научного поиска. <i>Уметь:</i> Уметь работать с информационными источниками. <i>Владеть:</i> Владеть навыками работы с информационными источниками, научным поиском и созданием научных текстов.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Системы реального времени составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №5	
			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	
Лабораторные работы (ЛР)	8		8	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		94		94
Промежуточная аттестация	2		2	

Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	14	94	14	94

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы									Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
Тема 1. Понятие о системах реального времени	5	2	2						4		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 2. Требования к системам реального времени	5							4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 3. Аппаратурная среда систем реального времени	5							6			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 4. Понятие операционных систем реального времени	5							4			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 5. Обязательные требования к ОСРВ	5							6			УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 6. Примеры ОСРВ. Система QNX	5							8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 7. Особенности программирования для систем реального времени	5							8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 8. Программирование на C++ для СРВ	5	2						4	4		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 9. Процессы, потоки, задачи	5							8			УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
			6								

Тема 10. Управление процессами. Диспетчеризация Windows	5		2					2	4		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 11. Управление памятью в ОСРВ	5		2						4		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Тема 12. Методы и средства обработки событий	5		2						8		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Контактная работа	5	4	8							2	х
Самостоятельная работа	5							64	24		х
Объем дисциплины в семестре	5	4	8					64	24	2	х
Всего по дисциплине		4	8					64	24	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Требования к системам реального времени	Требования к системам реального времени	4
2	Аппаратурная среда систем реального времени	Аппаратурная среда систем реального времени	6
3	Понятие операционных систем реального времени	Понятие операционных систем реального времени	4
4	Обязательные требования к ОСРВ	Обязательные требования к ОСРВ	6
5	Примеры ОСРВ. Система QNX	ОС Windows	8
6	Примеры ОСРВ. Система QNX	Примеры ОСРВ. Система QNX	4
7	Особенности программирования для систем реального времени	Объектно-ориентированный язык программирования C++	8
8	Особенности программирования для систем реального времени	Особенности программирования для систем реального времени	6

9	Программирование на C++ для СРВ	Программирование на C++ для СРВ	4
10	Процессы, потоки, задачи	Администрирование в Windows	8
11	Процессы, потоки, задачи	Процессы, потоки, задачи	4
12	Управление процессами. Диспетчеризация Windows	Управление процессами. Диспетчеризация Windows	2
Всего			64

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Луканов, А. С. Системы реального времени : учебное пособие / А. С. Луканов. — Самара : Самарский университет, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-7883-1522-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Гриценко, Ю. Б. Системы реального времени : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Москва : ТУСУР, 2017. — 253 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Эрджис, К. Распределенные системы реального времени : руководство / К. Эрджис ; перевод с английского В. А. Яроцкий. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 382 с. — ISBN 978-5-97060-852-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

Microsoft Visual Studio 2017

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Разработал(и):

Старший преподаватель.



Абвзяров В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол №7 от 22.02.2019

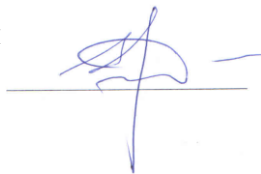
Зав. кафедрой



Шрейдер М.Ю.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии Институт управления рисками и комплексной безопасностью, протокол №7 от 23.02.2019 г.

Директор Институт управления рисками
и комплексной безопасностью



Яковлева Е.В.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Системы реального времени
на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых
систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 10.02.2020 г.

Зав. кафедрой



М.Ю.Шрейдер

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Системы реального времени на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 20.03.2021 г.

Зав. кафедрой



М.Ю.Шрейдер

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Системы реального времени на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 22.02.2022 г.

Зав. кафедрой



М.Ю.Шрейдер