

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.01 СИСТЕМЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Направление подготовки (специальность) 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки (специализация) 10.03.01 Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

□ 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.06.01 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
УК-2	Теория вероятностей и математическая статистика Теория функции комплексного переменного Русский язык и культура речи SQL-программирование Операционная система FreeBSD Дискретная математика Первая помощь

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) WEB- технологии
ПК-4	Производственная (преддипломная) практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-6	Производственная (преддипломная) практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Информационная безопасность значимых объектов критической информационной инфраструктуры (КИИ)

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)
--------------------------------	--	--

<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p><i>Знать:</i> Методики использования программных средств для управления информацией. <i>Уметь:</i> Работать с компьютером как средством управления информацией. <i>Владеть:</i> Обосновывать принимаемые проектные решения.</p>
	<p>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><i>Знать:</i> Методики использования программных средств для решения практических задач. <i>Уметь:</i> Работать с компьютером как средством решения практических задач. <i>Владеть:</i> Осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>
	<p>УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>	<p><i>Знать:</i> Принципы решения задач средствами вычислительной техники. <i>Уметь:</i> Устанавливать и настраивать системы программирования процедурных языков. <i>Владеть:</i> Работать с системами программирования процедурных языков.</p>
	<p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p><i>Знать:</i> Методы и средства производства программного продукта. <i>Уметь:</i> Устанавливать и настраивать системы программирования объектно-ориентированных языков. <i>Владеть:</i> Работать с системами программирования объектно-ориентированных языков.</p>

ПК-4 Способен оценивать последствия от реализации угроз безопасности информации в автоматизированной системе	ПК-4.1 Оценивает информационные риски в автоматизированных системах	<p><i>Знать:</i> Информационные риски в автоматизированных системах.</p> <p><i>Уметь:</i> Оценивать риски и последствия при нарушении безопасности в автоматизированных системах.</p> <p><i>Владеть:</i> Методологией оценки и информационных рисков в информационных системах.</p>
	ПК-4.2 Способен классифицировать и оценивать угрозы безопасности информации	<p><i>Знать:</i> Классификацию и способы оценки угроз безопасности информации</p> <p><i>Уметь:</i> Классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> Методологией классификации и оценки угроз информационной безопасности</p>
	ПК-4.3 Определяет подлежащие защите информационные ресурсы автоматизированных систем	<p><i>Знать:</i> Слабые места в безопасности информационных ресурсов автоматизированной системы.</p> <p><i>Уметь:</i> Находить подлежащие защите информационные ресурсы автоматизированной системы.</p> <p><i>Владеть:</i> Методами поиска уязвимостей информационных систем.</p>

ПК-4 Способен оценивать последствия от реализации угроз безопасности информации в автоматизированной системе	ПК-4.4 Применяет нормативные документы по противодействию технической разведки	<i>Знать:</i> Нормативные документы по противодействию технической разведки. <i>Уметь:</i> Изучать объемные документы, работать с информацией. <i>Владеть:</i> способностью концентрировать внимание, способностью быстро обрабатывать информацию.
ПК-6 Способен проводить анализ рисков информационной безопасности автоматизированной системы	ПК-6.1 Проводит оценку рисков информационной безопасности на основе существующих методик	<i>Знать:</i> Правила проведения оценки рисков информационной безопасности. <i>Уметь:</i> Проводить оценку рисков информационной безопасности. <i>Владеть:</i> Методами оценки рисков информационной безопасности на основе существующих методик.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 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	Семестр №5	
			КР	СР
Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	32		32	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		56		56
Промежуточная аттестация	2		2	

Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	52	56	52	56

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	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. Понятия системы реального времени	5	2		2					4		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1
Тема 2. Требования к системам реального времени	5	2		2					2		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1
Тема 3. Аппаратная среда систем реального времени	5	2		4				7	2		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1
Тема 4. Свойства операционных систем реального времени	5	2		2							УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1
Тема 5. Процессы, потоки, управление памятью	5	2		2							УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1

Тема 6. Примеры операционных систем реального времени	5	2		4				7	4		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1
Тема 7. Языки программирования в системах реального времени	5	2		4				8	4		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1
Тема 8. Принципы разработки параллельных алгоритмов	5	2		4					2		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1
Тема 9. Средства разработки параллельных программ	5	1		4				8	2		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1
Тема 10. Технология параллельного программирования на языке высокого уровня	5	1		4							УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1
Контактная работа	5	18		32						2	x
Самостоятельная работа	5							30	26		x
Объем дисциплины в семестре	5	18		32				30	26	2	x
Всего по дисциплине		18		32				30	26	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Индивидуальные задания учебным планом не предусмотрены

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Аппаратная среда систем реального времени	Современное состояние суперкомпьютеров	7
2	Примеры операционных систем реального времени	Система QNX	7
3	Языки программирования в системах реального времени	Объектно-ориентированный язык программирования C++	8

4	Средства разработки параллельных программ	DVM система разработки параллельных программ	8
			Всего
			30

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.

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

Эрджиес, К. Распределенные системы реального времени : руководство / К. Эрджиес ; 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

- тематическое содержание дисциплины.

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

Персональные компьютеры по количеству обучающихся в группе

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

1. MS Office

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 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

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

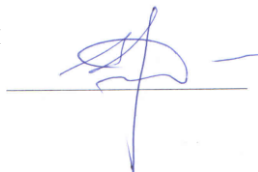
Зав. кафедрой



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.06.01 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

