МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМАХ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **27.04.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль) / специализация: **Компьютерное моделирование и обработка информации в технических системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**
Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	26	26	часов
Лабораторные занятия	26	26	часов
Самостоятельная работа	92	92	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	2

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 72838

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. получение уровня знаний, необходимых для эффективного управления работами по разработке информационно-управляющих систем и средств передачи данных.

1.2. Задачи дисциплины

1. Обучение решению задач исследования, проектирования, разработки, настройки, тестирования и эксплуатации современных систем и средств контроля и управления.
2. Знание и практическое использование современных протоколов передачи данных в информационно-управляющих системах.
3. Навыки формирования аппаратных средств приема-передачи данных, а также разработка алгоритмов и программ для формирования, передачи, приема и распознавания информации в сообщениях, передаваемых по различным протоколам передачи данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль профессиональной подготовки (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.01.ДВ.01.01.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 72838

ПК-2. Способен проектировать, моделировать и разрабатывать технические системы управления.	ПК-2.1. Знает элементы системы управления, а также методы ее проектирования, моделирования	Обучающийся должен знать основные проблемы, решаемые автоматизированными информационно-управляющими системами (АИУС), системный подход к процессам проектирования, подготовки производства и управления производством, математическое, методическое и организационное обеспечение, программно-технические средства для построения АИУС, перспективные информационные технологии проектирования АИУС.
	ПК-2.2. Умеет проектировать, моделировать, разрабатывать системы управления в области профессиональной деятельности	Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования АИУС, производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования АИУС в соответствии с техническим заданием, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.
	ПК-2.3. Владеет навыками проектирования, моделирования, разработки системы управления в области профессиональной деятельности	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, готовностью участвовать в разработке технической документации и установленной отчётности по утвержденным формам, настройкой и наладкой программно-аппаратных комплексов

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	52	52
Лекционные занятия	26	26
Лабораторные занятия	26	26
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	92	92
Подготовка к тестированию	24	24

Согласована на портале № 72838

Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	32	32
Подготовка к зачету	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Информационно-управляющие системы	2	4	16	22	ПК-2
2 Классификация ИУС	4	8	14	26	ПК-2
3 Функциональные элементы ИУС	2	-	8	10	ПК-2
4 Функциональные блоки микроконтроллеров и систем на кристалле (СнК)	6	4	14	24	ПК-2
5 Аппаратные интерфейсы передачи данных	6	4	16	26	ПК-2
6 Конструктивные особенности ИУС	6	6	24	36	ПК-2
Итого за семестр	26	26	92	144	
Итого	26	26	92	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Информационно-управляющие системы	Управление реальными объектами; Реальный масштаб времени; надежность	2	ПК-2
	Итого	2	
2 Классификация ИУС	Интеграция с объектом управления; степень распределенности системы управления; назначение системы управления; степень участия человека в процессе управления; другие способы классификации	4	ПК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 72838

3 Функциональные элементы ИУС	требования к процессорам, применяемым в ИУС; микроконтроллеры; программируемые логические интегральные схемы	2	ПК-2
	Итого	2	
4 Функциональные блоки микроконтроллеров и систем на кристалле (СнК)	Аппаратные прерывания; таймер; часы реального времени; сторожевой таймер; система контроля питания; тактовый генератор; средства понижения энергопотребления; FLASH-Память; энергонезависимая конфигурационная память; контроллер прямого доступа к памяти; устройства захвата и сравнения; порт ввода-вывода	6	ПК-2
	Итого	6	
5 Аппаратные интерфейсы передачи данных	Интерфейс I2C; Интерфейс SPI; Интерфейс 1-Wire;	6	ПК-2
	Итого	6	
6 Конструктивные особенности ИУС	Классы защиты по IP; температурный диапазон компонентов; защита от влажности и агрессивных сред; защита от механических воздействий; защита от электромагнитных помех; срок службы компонентов	6	ПК-2
	Итого	6	
Итого за семестр		26	
Итого		26	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.
Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Информационно-управляющие системы	Знакомство со средой программирования OpenPCS	4	ПК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 72838

2 Классификация ИУС	Создание ресурса, задач, программ на языках стандарта IEC 61131-3	4	ПК-2
	Отладка программ в PLC-симуляторе OpemPCS 2004	4	ПК-2
	Итого	8	
4 Функциональные блоки микроконтроллеров и систем на кристалле (СнК)	Создание программ на языках стандарта IEC 61131-3	4	ПК-2
	Итого	4	
5 Аппаратные интерфейсы передачи данных	Отладка программ, написанных на языках станарта IEC 61131-3 в ПЛК ЭЛСИ-ТТ	4	ПК-2
	Итого	4	
6 Конструктивные особенности ИУС	Создание программы для управления моделью объекта "Резервуарный парк" с помощью тумблеров	6	ПК-2
	Итого	6	
Итого за семестр		26	
Итого		26	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Информационно-управляющие системы	Подготовка к тестированию	2	ПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к зачету	6	ПК-2	Зачёт
	Итого	16		

Согласована на портале № 72838

2 Классификация ИУС	Подготовка к тестированию	6	ПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к зачету	6	ПК-2	Зачёт
	Итого	14		
3 Функциональные элементы ИУС	Подготовка к тестированию	2	ПК-2	Тестирование
	Подготовка к зачету	6	ПК-2	Зачёт
	Итого	8		
4 Функциональные блоки микроконтроллеров и систем на кристалле (СнК)	Подготовка к тестированию	6	ПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к зачету	6	ПК-2	Зачёт
	Итого	14		
5 Аппаратные интерфейсы передачи данных	Подготовка к тестированию	6	ПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к зачету	6	ПК-2	Зачёт
	Итого	16		
6 Конструктивные особенности ИУС	Подготовка к тестированию	2	ПК-2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	16	ПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к зачету	6	ПК-2	Зачёт
	Итого	24		
Итого за семестр		92		
Итого		92		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Согласована на портале № 72838

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Зачёт	10	10	10	30
Лабораторная работа	10	20	20	50
Тестирование	5	5	10	20
Итого максимум за период	25	35	40	100
Нарастающим итогом	25	60	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

Согласована на портале № 72838

1. Тарасов, В. Н. Основы проектирования и моделирования вычислительных сетей : учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 242 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/301202.

7.2. Дополнительная литература

1. Дмитриев В.М. Интеллектуализация управления технологическими процессами на углеводородных месторождениях / В.М. Дмитриев, Т.В. Ганджа, Е.В. Истигечева, ИЯ.Клепак. – Томск: В-Спектр, 2012. – 212 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 85 экз.).

2. Марков, Н. Г. Информационно-управляющие системы для газодобывающего производства : монография / Н. Г. Марков. — Томск : ТПУ, 2016. — 261 с [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106252.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Теория информации - передача данных: учебно-методическое пособие / А,Б. Кыдырбаева, М.К. Кожамжарова, Б.Г. Джузбаева. - Экибастуз: ЕИТИ имени академика К.Сатпаева, 2021. - 44 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://library.eiti.edu.kz/book/1379.pdf.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Вычислительная лаборатория / Компьютерная лаборатория системного анализа: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 308 ауд.

Согласована на портале № 72838

Описание имеющегося оборудования:
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Google Chrome;
- Среда моделирования MAPC;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)

Согласована на портале № 72838

1 Информационно-управляющие системы	ПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Классификация ИУС	ПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Функциональные элементы ИУС	ПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Функциональные блоки микроконтроллеров и систем на кристалле (СнК)	ПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Аппаратные интерфейсы передачи данных	ПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Конструктивные особенности ИУС	ПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков

Согласована на портале № 72838

3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Элемент, описывающий абстрактный тип данных и его частичную или полную реализацию, называется
   а) методом
   б) свойством
   в) конструктором
   г) классом
2. Принцип, позволяющий описать новый класс на основе уже существующего (родительского), при этом свойства и функциональность родительского класса заимствуются новым классом называется

Согласована на портале № 72838

а) полиморфизм
б) абстракция
в) наследование
г) инкапсуляция

3. Какой из перечисленных типов в Java является ссылочным?
   а) int
   б) char
   в) float
   г) string
4. Какой из следующих файлов описывает, из чего состоит Android приложение?
   а) Strings файл
   б) R файл
   в) Manifest файл
   г) Layout файл
5. Какой класс является основным в Android, с помощью которого происходит взаимодействие пользователя с устройством?
   а) Fragment
   б) Activity
   в) Intent
   г) ContentProvider
6. Что из перечисленного является объектом обмена сообщениями в Android, с помощью которого можно запросить выполнение действия у компонента другого приложения?
   а) Fragment
   б) Activity
   в) Intent
   г) ContentProvide
7. Какой язык разметки используется в Android?
   а) Xml
   б) Xaml
   в) Html
   г) Xlm
8. Сколько жизненных циклов у Activity?
   а) 5
   б) 6
   в) 7
   г) 8
9. Какой из перечисленных методов вызывается при создании Activity?
   а) onCreate()
   б) onStart()
   в) onPause()
   г) onResume()
10. Какими правами должно обладать Android приложение для использования Bluetooth?
    а) BLUETOOTH
    б) ACCESS_COARSE_LOCATION
    в) BLUETOOTH_ADMIN
    г) Всеми выше перечисленными
11. Какой из перечисленных Bluetooth-профилей не реализован в Android?
    а) Headset
    б) A2DP
    в) Wear
    г) Health Device
12. Какой класс позволяет управлять Bluetooth-модулем Android-устройства?
    а) BluetoothAdapter
    б) BluetoothManager
    в) Bluetooth
    г) BluetoothModule
13. Какой транспортный протокол используется при Bluetooth-подключении?

Согласована на портале № 72838

а) RFCOMM
б) HTTP
в) SMTP
г) TCP/IP

14. Какой класс используется для открытия/закрытия канала связи между подключенными устройствами
    а) BluetoothChannel
    б) WebSocket
    в) BluetoothConnection
    г) BluetoothSocket
15. Какой Java-пакет содержит классы, с помощью которых можно передавать данные между устройствами?
    а) java.io
    б) java.util
    в) java.lang
    г) java.net
16. В каком виде передаются данные между устройствами используя Input/output stream?
    а) Массив строк
    б) Массив байтов
    в) Строка
    г) Объект
17. С помощью какого класса можно собрать информацию (Название, MAC – адрес, состояние привязки) об удаленном устройстве?
    а) BluetoothSocket
    б) BluetoothAdapter
    в) BluetoothDevice
    г) RemoteDevice
18. Какая из перечисленных технологий используется для подключения к носимой электронике (Фитнес браслеты и тд.)
    а) Bluetooth
    б) Bluetooth Light
    в) Bluetooth Express
    г) Bluetooth Low Energy
19. На какой частоте работает технология Bluetooth?
    а) 5 ГГц
    б) 2.4 ГГц
    в) 5 МГц
    г) 1.7 ГГц
20. Какое действие (action) необходимо передать в Intent для запроса на включение Bluetooth модуля в Android устройстве?
    а) BLUETOOTH_ENABLE
    б) ACTION_STATE_CHANGED
    в) ACTION_REQUEST_DISABLE
    г) ACTION_REQUEST_ENABLE

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Структура АИУС
2. Методология проектирования АИУС
3. Системные спецификации
4. Идеология и взаимодействие открытых систем
5. Сигнал как изображение информации
6. Подсистемы АИУС
7. Распространение сигналов по АИУС
8. Канал с элементарными сигналами
9. Канал с кодированными сигналами
10. SCADA-система как сетевая структура системы передачи данных
11. Создание информационной базы операторского управления

Согласована на портале № 72838

12. Создание математической базы операторского управления
13. Техника чтения функциональных схем автоматизации
14. Цифровое управление аналоговыми объектами
15. Общая методика оценки погрешностей в цифровом управляющем устройстве
16. Средства проводной передачи информации
17. Средства беспроводной передачи информации
18. Техника начертания функциональных схем автоматизации
19. Использование информационной базы операторского управления
20. Использование математической базы операторского управления

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Знакомство со средой программирования OpenPCS
2. Создание ресурса, задач, программ на языках стандарта IEC 61131-3
3. Отладка программ в PLC-симуляторе OpemPCS 2004
4. Создание программ на языках стандарта IEC 61131-3
5. Отладка программ, написанных на языках станарта IEC 61131-3 в ПЛК ЭЛСИ-ТТ
6. Создание программы для управления моделью объекта "Резервуарный парк" с помощью тумблеров

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения

Согласована на портале № 72838

С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 72838

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП
протокол № 8 от « 3 » 2 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КСУП	Т.Е. Григорьева	Согласовано, d848614c-1d2f-4e32-b86c-1029abc0b2d5
Доцент, каф. КСУП	Н.Ю. Хабибулина	Согласовано, 127794aa-ac54-4444-9122-130bd40d9285

РАЗРАБОТАНО:

Профессор, КСУП	Т.В. Ганджа	Разработано, 4a99434c-5467-4c15-a8e0-0430f99c24a8

Согласована на портале № 72838