

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.10.1 «Интерфейсы информационных процессов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01
Приборостроение**

Направленность (профиль, специализация): **Измерительные информационные технологии**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	В.С. Афонин
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	- современные тенденции развития техники и технологий при организации информационного взаимодействия элементов систем на основе имеющейся научно-технической информации	- при организации информационного взаимодействия учитывать тенденции развития отечественной и зарубежной техники и технологий	- информацией о современных тенденциях развития интерфейсов и протоколов передачи данных
ПК-1	способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	- методы анализа поставленной задачи преобразования, хранения и передачи данных; - методы анализа поставленной задачи исследования помехозащищенности канала связи; - математический аппарат для анализа каналов последовательной и параллельной передачи данных.	- анализировать задачи исследований систем сбора и обработки данных в области приборостроения; - сформулировать требования к организации каналов связи для решения исследовательской задачи в области приборостроения.	- навыками анализа и построения систем сбора и обработки данных в области приборостроения; - навыками анализа производительности каналов последовательной и параллельной передачи данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Web-интерфейсы измерительных приборов, Алгоритм поиска, хранения и извлечения информации, Беспроводные компьютерные сети, Измерительные информационные системы, Информатика, Информационные коммуникационные сети, Компьютерные сети, Периферийные устройства персонального компьютера, Технические и программные средства информационных технологий
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Измерительные информационные системы, Компьютерные сети, Периферийные устройства персонального компьютера, Технические и программные средства информационных технологий

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	13	26	0	33	44

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (13ч.)

1. Классификация интерфейсов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,5] Определение понятий «интерфейс» и «информационный процесс». Краткая история развития, сравнительная характеристика и классификация интерфейсов. Роль интерфейсов и современные тенденции их развития при организации информационного взаимодействия элементов систем. Современные тенденции развития техники и технологий

2. Параллельные интерфейсы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5] Сравнительная характеристика современных параллельных интерфейсов. Интерфейс IEEE-1284, шины AGP и PCI, основные технические характеристики, схемные решения, области применения. Анализ этапов развития параллельных интерфейсов связи при организации информационного взаимодействия элементов систем

3. Интерфейс Centronics. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5] Описание сигнальных линий интерфейса. Режимы работы параллельного интерфейса. Методы хранения и передачи данных, временные диаграммы

4. Последовательные интерфейсы. Универсальный синхронный/асинхронный интерфейс {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5] Математический

аппарат для анализа канала последовательной передачи данных, основные расчетные формулы. Сравнение и области применения последовательных интерфейсов. Интерфейс RS-232. Интерфейс RS-485.

5. Интерфейсы связи TWI, SPI {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,6,7] Назначение и описание работы интерфейсов TWI, SPI. Методы преобразования, хранения и передачи данных рассматриваемых интерфейсов

6. Интерфейс 1-Wire. Промышленный протокол Modbus {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[3,4,5,6] Механизм работы интерфейса 1-Wire и его применение. Четыре вида тайм-слотов. Протокол Modbus и его сфера применения. Основные поля пакета Modbus

Лабораторные работы (26ч.)

7. Введение в программирование аппаратных средств {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6,7,8,9] Проанализировать поставленную задачу. Изучить основы работы последовательного порта и методов его программирования с использованием WinAPI с учетом тенденции развития отечественных и зарубежных технологий

8. Реализация протоколов обмена данными {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,8,9] Изучить последовательный порт и принципы передачи информации по нему. Реализовать протокол обмена данными между двумя последовательными портами. Анализ возможности применения данного интерфейса

9. Применение средств синхронизации при программировании последовательного порта {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6,7,8] Изучить способы доступа к последовательному порту. Разработать программу обмена данными между двумя последовательными портами с учетом тенденции развития отечественных и зарубежных технологий

10. Введение в программировании USB-порта {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6,8,9] Ознакомиться с принципами работы USB-драйвера и механизмами взаимодействия с прикладными программами. Разработать программу для диагностики подключенных устройств. Анализ применения USB для систем сбора и обработки данных в области приборостроения

11. Разработка программы, основанной на взаимодействии USB-порта с 1-Wire адаптером {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6,7,8,9] Ознакомиться с принципами взаимодействия USB-порта с 1-Wire адаптером. Разработать программу по варианту, основанной на взаимодействии USB-порта с 1-Wire адаптером с учетом тенденции развития отечественных и зарубежных технологий

12. Разработка программного комплекса {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,6,7,8,9] Ознакомиться с принципами разработки программных комплексов на базе интерфейса USB. Разработать программу для микроконтроллера и ПК

Самостоятельная работа (33ч.)

13. Подготовка к лекциям(12ч.)[3,4,5,6]

14. Подготовка к лабораторным занятиям(11ч.)[1,2,6,7,8,9]

15. Подготовка к аттестации(6ч.)[3,4,5,6]

17. Зачет(4ч.)[2,3,4,5,6,7,8,9]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Терещенко, П. В. Интерфейсы информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Терещенко, В. А. Астапчук. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 67 с. — 978-5-7782-2036-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44931.html>

2. Афонин В.С. Интерфейсы информационных процессов: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. – Изд-во АлтГТУ, 2014. – Дата первичного размещения: 24.11.2014. Обновлено: 21.03.2016. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/afonin-v-s-it-547363ae33575.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Крук, Б.И. Телекоммуникационные системы и сети. Т1. Современные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.И. Крук, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 620 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5185>. — Загл. с экрана.

4. Авдеев, В.А. Организация ЭВМ и периферия с демонстрацией имитационных моделей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Авдеев. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 708 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58704>. — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

5. Лебедько, Е.Г. Теоретические основы передачи информации [Электронный ресурс] : монография / Е.Г. Лебедько. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1543>. — Загл. с экрана.

6. Магда, Ю.С. Программирование и отладка C/C++ приложений для

микроконтроллеров [Электронный ресурс] / Ю.С. Магда. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4687>. — Загл. с экрана.

7. Иншаков, М. В. Технологии и средства реализации информационных процессов в вычислительных сетях [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Иншаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2013. — 164 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26632.html>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. Программный комплекс AVR Studio <http://avr.ru/>

9. Средства программирования <http://atmel-avr.narod.ru>.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Atmel Studio
2	Linux
3	Microsoft Office
4	Windows
5	LibreOffice
6	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».