

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.1 «Технические и программные средства информационных технологий»**

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

Приборостроение

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

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная, очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	П.А. Зрюмов
	доцент	П.А. Зрюмов
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-5	способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	методы обработки экспериментальных исследований с помощью технических и программных средств	обрабатывать результаты экспериментальных исследований с помощью технических и программных средств	навыками обработки и представления экспериментальных данных для анализа с помощью технических и программных средств
ПК-2	готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	математический аппарат для моделирования процессов и объектов приборостроения с помощью технических и программных средств	применять математический аппарат для моделирования процессов и объектов с помощью технических и программных средств	навыками моделирования процессов и объектов с помощью технических и программных средств
ПК-3	способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	основы построения технических и программных средств, реализующих методы и средства измерений	осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования для создания систем сбора и обработки данных	навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации при создании систем сбора и обработки данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Теория и технология программирования
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для	Выпускная квалификационная работа

их изучения.

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: 3 / 108

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	0	8	96	16
очная	13	0	26	69	49

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 10

Лекционные занятия (4ч.)

1. История развития и функциональные схемы современных персональных компьютеров. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3] История развития и функциональные схемы современных персональных компьютеров. Обзор программного обеспечения, используемого в ин-формационных технологиях. Эволюция программных средств информационных технологий. Классификация программных средств, жизненный цикл разработки программного обеспечения

2. Автоматизированные системы управления. Промышленные сети и интерфейсы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3] Автоматизированные системы управления. Промышленные сети и интерфейсы

3. Протоколы передачи данных, используемые в промышленных сетях {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3] Протоколы передачи данных, используемые в промышленных сетях. Классификация, назначение и основные технические характеристики внешних устройств современных персональных компьютеров

4. Внешние интерфейсы компьютеров. Т {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3] Внешние интерфейсы компьютеров. Тенденции развития внешних устройств различных типов.

Практические занятия (8ч.)

- 1. Знакомство с программным обеспечением CodeSys для автоматического управления датчиками с помощью программируемого логического контроллера(2ч.)[1]** Формирование способности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.
- 2. Знакомство с программным обеспечением С# для автоматического управления датчиками с помощью устройств ввода/вывода дискретных.(2ч.)[1]** Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.
- 3. Знакомство с программно-аппаратным комплексом для автоматического управления датчиками по различным протоколам передачи данных.(2ч.)[1]** Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.
- 4. Разработка программного-аппаратного комплекса для автоматического управления датчиками по различным протоколам передачи данных(2ч.)[1]** Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.

Самостоятельная работа (96ч.)

- 1. Самостоятельное изучение литературы(68ч.)[3,4,5,6]**
- 2. Подготовка к лекционным занятиям(4ч.)[3]**
- 3. Подготовка к практическим работам(8ч.)[1]**
- 4. Выполнение контрольной работы(12ч.)[2]** 1.□Разработка оптимальной конфигурации вычислительной системы для выполнения заданного (согласно варианту) виду работ.
□Цель: сформировать представление о видах, структуре и функционале современных АСУ.
Структура контрольной работы:
 - 1.□Титульный лист.
 - 2.□Содержание.
 - 3.□Введение.
 - 4.□Основная часть.
 - 5.□Заключение.
 - 6.□Список литературы
- 5. Зачет(4ч.)[3,4,5,6]**

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (13ч.)

- 1. История развития и функциональные схемы современных персональных компьютеров. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** История развития и функциональные схемы современных персональных компьютеров. Обзор программного обеспечения, используемого в информационных технологиях
- 2. Эволюция программных средств информационных технологий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Эволюция программных средств информационных технологий
- 3. Классификация программных средств, жизненный цикл разработки программного обеспечения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Классификация программных средств, жизненный цикл разработки программного обеспечения
- 4. Автоматизированные системы управления {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3]** Применение технических и программных средств для автоматизации процессов измерения и обработки информации
- 5. Промышленные сети и интерфейсы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Применение программных и технических средств для обработки измерительной информации с использованием промышленных сетей и интерфейсов
- 6. Протоколы передачи данных, используемые в промышленных сетях {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Протоколы передачи данных, используемые в промышленных сетях
- 7. Классификация, назначение и основные технические характеристики внешних устройств современных персональных компьютеров. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Классификация, назначение и основные технические характеристики внешних устройств современных персональных компьютеров. Внешние интерфейсы компьютеров. Тенденции развития внешних устройств различных типов

Практические занятия (26ч.)

- 1. Знакомство с программным обеспечением CodeSys для автоматического управления датчиками с помощью программируемого логического контроллера(4ч.)[1]** Формирование способности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.
- 2. Разработка программного обеспечения в среде CodeSys для автоматического управления датчиками с помощью программируемого логического**

контроллера(6ч.)[1] Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.

3. Знакомство с программным обеспечением С# для автоматического управления датчиками с помощью устройств ввода/вывода дискретных(4ч.)[1] Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.

4. Разработка программного обеспечения на языке С# для автоматического управления датчиками с помощью устройств ввода/вывода дискретных(6ч.)[1] Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.

5. Знакомство с программно-аппаратным комплексом для автоматического управления датчиками по различным протоколам передачи данных(2ч.)[1] Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.

6. Разработка программного-аппаратного комплекса для автоматического управления датчиками по различным протоколам передачи данных(4ч.)[1] Формирование способности обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, способности к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.

Самостоятельная работа (69ч.)

- 1. Подготовка к лекционным занятиям(14ч.)**[3]
- 2. Подготовка к практическим работам(24ч.)**[1]
- 3. Подготовка к контрольным опросам(27ч.)**[3,4,5,6]
- 4. Зачет(4ч.)**[3]

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. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г., Зрюмов П.А. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Технические и программные средства информационных технологий" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-5654520087135.pdf>

2. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г., Зрюмов П.А. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине "Технические и программные средства информационных технологий" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-5654556b1ec6d.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Карпенков, С.Х. Технические средства информационных технологий : учебное пособие / С.Х. Карпенков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 376 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3951-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275367> (04.04.2019).

6.2. Дополнительная литература

4. Уайт Б. Управление конфигурацией программных средств. Практическое руководство по Rational ClearCase [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 266 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1239 — Загл. с экрана.

5. Авдеев, В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 848 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1087 — Загл. с экрана.

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

6. Control Engineering Россия / - СПб : Электроникс Паблишинг, 2013. - № 3(45). - 108 с.: ил. - ISSN 18817-0455 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=219959>.

7. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/>

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	Visual Studio
2	Windows
3	LibreOffice
4	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 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 групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

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».