Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Рева И. Л.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Рева И. Л.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Периферийные устройства информационных систем

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Курс: 3 4, семестры : 6 7

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**6**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	3
2	Всего часов	0	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	21
4	Лекции, час.	2	2
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	8
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	1	1
8	из них практической подготовки, час.	0	8
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		9
11	Самостоятельная работа, час.	0	85
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		контр.
13	Вид аттестации		3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №929 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 31.08.2026
АСУ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.
доцент, к.т.н. Томилов И. Н.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-116.В/ПР Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий
	ПК-116.В/ПР. 7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-116.В/ПР. 7 Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	
Изучить физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Состав и структура системы ввода-вывода					
1. Классификация периферийных устройств. Система ввода-вывода	2	0	1	ПК-116.В/ПР.7	Лекция в форме дискуссии
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Интерфейсы систем ввода-вывода					
2. Понятие интерфейса и его характеристики, организация интерфейсов	2	0	1	ПК-116.В/ПР.7	Лекция в форме дискуссии

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Интерфейсы систем ввода-вывода					
1. Разработка USB устройства	4	4	0	ПК-116.В/ПР.7	Выполнение лабораторной работы
Дидактическая единица: Разработка периферийных устройств					
2. Система прерываний и прямого доступа к памяти	4	4	0	ПК-116.В/ПР.7	Выполнение лабораторной работы

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность

Семестр: 7					
Дидактическая единица: Интерфейсы систем ввода-вывода					
1. Малые интерфейсы периферийных устройств	4	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
2. Специализированные периферийные интерфейсы ввода-вывода ПК	2	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
3. Беспроводные периферийные ИВВ	2	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
4. Универсальные периферийные интерфейсы ввода-вывода	4	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
Дидактическая единица: Система ввода-вывода аналоговых сигналов и связи с объектами управления					
5. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи	2	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
6. ШИМ модуляция и таймерные подсистемы	4	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
Дидактическая единица: Устройства и системы ввода-вывода текстовой и графической информации					
7. Устройства ввода-вывода текстовой информации	2	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
8. Устройства ввода-вывода графической информации	2	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
Дидактическая единица: Устройства хранения данных					
9. Накопители на гибких и жестких магнитных дисках	2	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
10. Накопители на оптических дисках	2	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
11. Твердотельные накопители	2	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
16. Диагностика жесткого диска утилитами производителя	2	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
Дидактическая единица: Подключение к вычислительным сетям					
12. Модемы и сетевые адаптеры	4	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
Дидактическая единица: Разработка периферийных устройств					
13. Элементная база современных периферийных устройств	2	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
14. Микроконтроллеры ARM архитектуры в составе периферийных устройств	4	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение
15. Технические аспекты разработки и отладки встраиваемых приложений	4	0	0	ПК-116.В/ПР.7	Самостоятельное изучение

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)

1	Разработка USB устройства	Лб	Выполняет следующие виды работ: разработка USB устройства на базе микроконтроллера
2	Система прерываний и прямого доступа к памяти	Лб	Выполняет следующие виды работ: разрабатвает и отлаживает встраиваемое ПО с исмпользованием механизма прерываний и прямого

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 6				
1	Дополнительная учебная деятельность	ПК-116.В/ПР.7	0	0
: Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к аттестации	ПК-116.В/ПР.7	0	0
: Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана.				
Семестр: 7				
1	Контрольные работы	ПК-116.В/ПР.7	17	3
: Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-116.В/ПР.7	7	3
: Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	ПК-116.В/ПР.7	2	0
: Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	ПК-116.В/ПР.7	15	3
: Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана.				
5	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-116.В/ПР.7	44	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:v.tokarev@corp.nstu.ru

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Лекция в форме дискуссии
Краткое описание применения: Обсуждаются значимые понятия изучаемой темы и взаимосвязь между ними	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 7	
Лабораторная №3: Система прерываний и прямого доступа к памяти	20
Контролирующие материалы приводятся в "Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана."	
Лабораторная №4: Разработка USB устройства	20
Контролирующие материалы приводятся в "Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана."	
Контрольные работы:	40
Контролирующие материалы приводятся в "Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овчеренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана."	
Зачет:	20

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля		
		Защита Л/Р	Контр. раб.	Зачет
ПК-116.В/ПР	ПК-116.В/ПР 7. Знает физические принципы и алгоритмы функционирования периферийных устройств	+	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Овченко В. А. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода : [учебное пособие] / В. А. Овченко, В. Г. Токарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018.- 73, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238851

2. Секаев В. Г. Основы программирования на Ассемблере : учебное пособие / В. Г. Секаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т, [Фак. автоматики и вычисл. техники]. - Новосибирск, 2010. - 98, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000144163

Дополнительная литература

1. Гребенников В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : [учебное пособие] / В. Ф. Гребенников, В. А. Овченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019.- 72, [3] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241597

2. Гребенников В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Организация памяти ЭВМ и методы ее защиты. Методы и средства защиты информации в ЭВМ : [учебное пособие] / В. Ф. Гребенников, В. А. Овченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 68, [1] с.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244871

Интернет-ресурсы

1. Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс] / С. Лошаков // Национальный Открытый Университет ИНТУИТ. Учеба, курсы : [сайт]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/3460/702/info. – Загл. с экрана.

2. Войтович И. Интеллектуальные сенсоры [Электронный ресурс] / И. Войтович, В. Корсунский // Национальный Открытый Университет ИНТУИТ. Учеба, курсы : [сайт]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/590/446/info. – Загл. с экрана.

3. STM32 - это просто! [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: http://easystm32.ru/. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Токарев В. Г. Периферийные устройства информационных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев, Е. В. Гришанов, В. А. Овченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221908. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Среда разработки вситраиваемых приложений для микроконтроллеров CortexM Embest Info. Tech. Co. along with Wuhan University of Technology Coo Cox Free/open ARM Cortex-M Development Tool-chain

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet