

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.16 «Вычислительная техника»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки
программного обеспечения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.А. Попова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.А. Дудник
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.А. Дудник

г. Рубцовск

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Применяет естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задач
		ОПК-1.3	Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1	Анализирует техническую документацию к программно-аппаратному комплексу

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Программирование
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Операционные системы, Сети и телекоммуникации

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: 4 / 144

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	32	32	0	80	76

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. История развития вычислительной техники {беседа} (2ч.)[4,7]** Направления развития средств информационного труда. Становление и эволюция цифровой вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов
- 2. Архитектура классической ЭВМ(2ч.)[2,4,6,7]** Определение понятия «архитектура». Уровни детализации структуры ЭВМ. Общая структура процессорных устройств обработки информации и принципы фон Неймана. Цикл работы ЭВМ
- 3. Системный уровень организации ЭВМ(2ч.)[2,3,4,8]** Назначение и состав системной (материнской) платы персонального компьютера. Характеристики плат. Архитектура, дизайн и технологии. Функции центрального устройства управления. Операционные устройства. Шины и контроллеры
- 4. Представление информации в цифровых автоматах(2ч.)[4,5]** Системы счисления. Представление числовой, символьной и видеоинформации в цифровых автоматах
- 5. Двоичная арифметика над целыми числами(2ч.)[4,5]** Связь между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Кодирование целых (положительных и отрицательных) чисел. Выполнение арифметических операций над ними
- 6. Кодирование вещественных чисел и двоичная арифметика над ними(2ч.)[4,5]** Кодирование вещественных чисел и представление их с машинной точностью. Выполнение арифметических операций над нормализованными числами
- 7. Логические основы построения цифровых автоматов {беседа} (2ч.)[4,5]** Основные законы алгебры логики. Логический синтез переключательных и вычислительных схем. Основы элементной базы цифровых автоматов
- 8. Структурная и функциональная схема организации процессора(2ч.)[2,3,7]** Характеристики микропроцессора и его структурная схема. Классификация процессоров. Исполнение команд процессором. Чипсет: назначение, состав и характеристики
- 9. Программный режим работы(2ч.)[5,6]** Основные стадии выполнения команд. Организация прерываний в ЭВМ. Организация ввода-вывода. Контроль передачи информации. принципы помехоустойчивого кодирования
- 10. Организация памяти ЭВМ. Внутренняя память(2ч.)[2,3,7,8]** Характеристики систем памяти. Оперативная память, ее виды и принцип организации. Постоянная и полупостоянная память. Конструкция и организация микросхем и модулей памяти. Кэш-память процессора
- 11. Организация внешней памяти ЭВМ. Носители и накопители информации(2ч.)[2,3,7,8]** Физическая и логическая структура магнитных дисков.

Гибкий диск и накопитель на диске. Жесткий диск, его состав и параметры. Форматирование диска. Выполнение проверки дисков. Классификация носителей информации, их характеристики и параметры. Работа с внешней памятью. Оптические, магнитооптические и ленточные накопители, флэш-память. Принцип чтения-записи с внешних устройств. Контроль правильности работы запоминающих устройств

12. Устройства ввода информации {использование общественных ресурсов} (2ч.)[2,4,8] Назначение и классификация устройств ввода. Клавиатура, ее параметры, принцип работы; виды клавиатур. Манипуляторные устройства ввода. Принцип действия манипулятора мышь, его характеристики и виды. Устройство и принцип работы сканеров. Технические характеристики сканеров. Дигитайзеры и пр.

13. Устройства вывода информации {использование общественных ресурсов} (2ч.)[2,4,8] Классификация устройств вывода. Видеосистема персонального компьютера. Мониторы: классификация, принцип работы, основные конструктивные особенности. Проектор. Интерактивная доска. Устройство и принцип работы принтера. Классификация принтеров. Установка и настройка принтера

14. Аудиосистема персонального компьютера(2ч.)[2,4,8] Звуковая плата. Устройство и принципы работы звуковой платы. Оценка качества звуковых плат. Интегрированные звуковые платы. Акустические системы. Микрофоны. Современные технологии звука

15. Модернизация компьютера. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов {использование общественных ресурсов} (2ч.)[2,6,8] Цели модернизации. Анализ технической документации к программно-аппаратному комплексу. Варианты модернизации и совместимость устройств. Настройка компьютера

16. Мобильные системы. Цифровые устройства и периферия {дискуссия} (2ч.)[2,6,8,9] Ноутбуки: история развития, критерии и компоненты, примеры перспективных решений. КПК, навигаторы, мобильные Интернет-устройства. Карманный ПК. Смартфон. Фотоаппарат. Веб-камера

Лабораторные работы (32ч.)

1. Эволюция ВТ(2ч.)[1,4,7,9]

2. История развития отечественной ВТ(2ч.)[1,4,7,9]

3. Классификация ЭВМ(2ч.)[1,2,4,6]

4. Использование систем счисления для кодирования числовой информации(2ч.)[1,4,5]

5. Кодирование текстовой информации(2ч.)[1,4,5]

6. Кодирование целых чисел и выполнение вычислений(2ч.)[1,4,5]

7. Кодирование вещественных чисел и двоичная арифметика над ними(2ч.)[1,4,5]

8. Логические основы построения цифровых автоматов(2ч.)[1,4,5,6]

9. Исследование структуры ПК. Контрольная работа №1(2ч.)[1,4,5,6,7,8]
10. Базовая система ввода-вывода(2ч.)[1,3,4,7,8]
11. Логический состав процессора ЭВМ и назначение его компонентов, принципы программного управления фон-Неймана(2ч.)[1,3,7,8]
12. Организация памяти ЭВМ и выполнение команд процессором(2ч.)[1,3,7,8]
13. Помехоустойчивое кодирование. Теоретические и экспериментальные исследования в данном направлении(2ч.)[1,4,6,8]
14. Подбор конфигурации ПК(2ч.)[1,2,7,8,9]
15. Подбор и настройка устройств ввода-вывода информации(2ч.)[1,2,4,7,8]
16. Контрольная работа №2(2ч.)[1,2,3,4,7,8]

Самостоятельная работа (80ч.)

1. Изучение теоретического материала для формирования умений применять естественнонаучные и/или инженерные знания для решения задач(32ч.)[2,3,4] Изучение теоретического материала (работа с конспектом лекций, первоисточниками основной и дополнительной литературы, учебными пособиями)
2. Подготовка к лабораторным работам для участия в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов(28ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Изучение теоретического материала и выполнение практических исследований. Изучение и анализ технической документации к программно-аппаратному комплексу. Составление отчетов о выполнении лабораторных работ
3. Подготовка к контрольным работам(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Участие в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов
4. Подготовка к зачету(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] Повторение теоретического и практического материала

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. Попова, Л.А. Вычислительная техника: методические указания для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» очной и заочной форм обучения /Л.А. Попова; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 30 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Popova_L.A._Vychislitel'naya_tekhnika_UP_2021.pdf (дата обращения 01.12.2021)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2017. – 131 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097> (дата обращения: 19.03.2021). – ISBN 978-5-86889-744-3. – Текст : электронный.

3. Рыбальченко, М.В. Организация ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / М.В. Рыбальченко ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 85 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500012> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр.: с. 81. – ISBN 978-5-9275-2523-2. – Текст : электронный.

4. Мунтян, Е.Р. Учебное пособие по курсу «Информатика» : [16+] / Е.Р. Мунтян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Ч. 2. – 100 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598619> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3401-2(Ч. 2). - ISBN 978-5-9275-3313-8. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Балабаева, И.Ю. Учебное пособие по курсу «Информатика» : [16+] / И.Ю. Балабаева, Е.Р. Мунтян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Ч. 1. – 97 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598545> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3314-5(Ч. 1). - 978-5-9275-3313-8. – Текст : электронный.

6. Царев, Р.Ю. Программные и аппаратные средства информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 160 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435670> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3187-0. – Текст : электронный.

7. Гриценко, Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 134 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр.: с. 123-124. – Текст : электронный.

8. Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование : учебное пособие / В. А. Авдеев. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 848 с. — ISBN 978-5-94074-505-1. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1087> (дата обращения: 19.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

9. Образовательный сайт с учебными материалами [режим доступа] <http://www.uchites.ru>

10. Интернет-экзамен в сфере профессионального образования [режим доступа] <http://www.fepo.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	Chrome
2	LibreOffice
3	Mozilla Firefox
4	PyCharm Community Edition
5	Visual Studio
6	Windows
7	Антивирус Kaspersky
8	Яндекс.Браузер

№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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	(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 учебных занятий
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».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Вычислительная техника»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Вычислительная техника».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Вычислительная техника» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задания на применение естественнонаучных или общеинженерных знания для решения задач

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач

1. Применяя естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач, приведите основные характеристики различных типов архитектур компьютера: принстонской, гарвардской, гибридной, открытой.
2. Применяя естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач, опишите обобщенную структуру процессора.
3. Применяя естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач, опишите строение сумматора.

2.Задания на выполнение теоретических и экспериментальных исследований

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов

1. Выполните теоретическое и экспериментальное исследование преобразования целого отрицательного числа в обратный код знакового формата, найдите результат выражения 58–89 в обратном коде и проверьте его правильность.
2. Выполните теоретическое и экспериментальное исследование преобразования вещественного числа в формат представления с плавающей запятой одинарной точности, найдите результат хранения числа 124,2 в разрядной сетке.
3. Выполните теоретическое и экспериментальное исследование алгоритмов сложения и умножения над числами, записанными в двоичной системе счисления, найдите результат вычисления $12,5 \times 4,25$, используя двоичную арифметику, и проверьте его правильность.

3.Задания на анализ технической документации к программно-аппаратному комплексу

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1 Анализирует техническую документацию к программно-аппаратному комплексу

1. **Анализируя техническую документацию к программно-аппаратному комплексу, опишите назначение и строение звуковой карты.**
2. **Анализируя техническую документацию к программно-аппаратному комплексу, приведите классификацию запоминающих устройств, их назначение и основные характеристики.**
3. **Анализируя техническую документацию к программно-аппаратному комплексу, опишите клавиатуру: строение, принцип работы, классификацию клавиатур.**

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.