



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Рубцовский индустриальный институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»**

Кафедра прикладной математики

И.Б. ШУЛЬМАН

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Учебно-методические рекомендации для бакалавров
всех направлений подготовки**

Рубцовск 2021

Шульман И.Б. Информационные технологии: Учебно-методические рекомендации для бакалавров всех направлений подготовки / И.Б. Шульман. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 15 с. [ЭР].

Данные учебно-методические рекомендации предназначены для студентов всех направлений подготовки, изучающих дисциплину «Информационные технологии»

Рассмотрены и одобрены на
заседании кафедры ПМ
Рубцовского индустриального
института.
Протокол №8 от 26.02.2021г.

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-2	Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.1	Работает с информацией с использованием информационных и компьютерных технологий
		ОПК-2.2	Применяет прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационно-библиографическая культура
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Преддипломная практика

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: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	132	62

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

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (16ч.)

1. Введение в информатику. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4,5,6,9,10] Информатика, как естественнонаучная дисциплина. История развития вычислительной техники. Общая характеристика информационных процессов. Информационный рынок. Информация: понятие, свойства. Классификация информации.

2. Арифметические и логические основы ЭВМ. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,4,5,9,10] Арифметические основы ЭВМ. Количество информации. Единицы измерения информации. Системы счисления и кодирования. Арифметические действия над двоичными числами. Перевод чисел в различные позиционные системы счисления. Работа с числами в других системах счисления, используемых в компьютерных технологиях. Правила образования обратного и дополнительного двоичных машинных кодов. Арифметические действия над целыми числами, представленными в обратном или дополнительном машинном коде. Кодирование и формат представления символьной информации.

Логические основы построения компьютеров. Основные понятия алгебры логики. Логические функции и таблицы их истинности. Базовые логические элементы.

4. Техническое обеспечение вычислительных систем. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4,6,9,10] Архитектура и структура ЭВМ. Базовая аппаратная конфигурация персональных компьютеров. Микропроцессор ЭВМ. Память и виды запоминающих устройств ЭВМ. Системная плата. Внешние запоминающие устройства. Аудиоадаптер. Видеосистема компьютера. Мониторы. Клавиатура. Манипуляторы. Периферийные устройства персональных компьютеров.

5. Программное обеспечение информационных технологий. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,6,9,10] Понятие информационной технологии. Составляющие информационных технологий. Свойства, структура и классификация информационных технологий. Виды программного обеспечения. Файлы и файловые системы. Назначение и классификация операционных систем. Операционные системы семейства Windows. Операционная система Linux. Сервисное программное обеспечение. Программы сжатия информации. Программы обслуживания дисков. Пакеты прикладных программ и их характеристика. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности. Инструментарий технологий программирования. Выбор информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

6. Основы телекоммуникационных технологий. Информационно вычислительные сети. Internet-технологии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4,6,9,10] Основные сведения о компьютерных сетях, ее состав и основные компоненты. Характеристики качества работы сети. Характеристики обмена сообщениями в компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей.

Топология компьютерных сетей. Функциональное назначение основных видов коммуникационного оборудования. Типовой состав оборудования локальной сети.

Основные виды коммуникационного оборудования. Сетевое программное обеспечение. Функции и характеристики сетевых операционных систем. Основные виды сетевых операционных систем. Структура и основные принципы работы сети Интернет. Подключение к Internet. Сетевые протоколы. Адресация в глобальных сетях. Сервисы INTERNET. Всемирная паутина (WWW). FTP - служба архивов. E-mail - электронная почта. Общие сведения о программах просмотра (обозревателях). Применение информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки и анализа информации

7. Информационная безопасность. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4,5,9,10] Информационная безопасность, способы и средства защиты информации. Организационные и правовые методы защиты информации. Обеспечение безопасности и сохранности информации в вычислительных системах и сетях. Технические методы защиты информации. Программные методы защиты информации. Классификация компьютерных вирусов и антивирусных программ. Защита информации в компьютерных системах методом криптографии.

8. Перспективы развития компьютерной техники и информационных технологий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[7,9,10] Тенденции и перспективы развития ЭВМ. Этапы развития ЭВМ. Нейрокомпьютеры и перспективы их развития. Молекулярные компьютеры. Оптические компьютеры. Квантовые компьютеры. Биокомпьютеры. Перспективы развития информационных технологий. Создание искусственного интеллекта. Облачные инфокоммуникационные технологии в образовательных услугах. Использование нанотехнологий.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Техника безопасности. основы работы в операционной системе Windows. Файловая структура компьютера.(2ч.)[2,4,7,9,10] Техника безопасности. Организация рабочей среды. Работа в среде Windows. Организация поиска файлов. Работа с архиватором 7Zip.

2. Арифметические основы ЭВМ.(2ч.)[1,2,4,7,9,10] Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение свертки и двоичного кодирования чисел. Выполнение арифметических действий в различных системах счисления.

3. Логические основы ЭВМ.(2ч.)[1,2,4,7,9] Составление формул с помощью логических переменных и символов логических операций. Представление логических выражений в форме таблиц истинности. Решение логических задач табличным способом. Осуществление анализа логических выражений. Исследование формул на тождественную истинность/ложность, выполнимость.

4. Контрольная работа по теме " Арифметические и логические основы ЭВМ"(1ч.)[1,4,5,6,7,9,10]

- 5. Базовые приемы работы с текстовыми документами.(2ч.)[2,3,4,6,8,9,10]** Создание, редактирование и сохранение нового документа в текущем окне. Выполнение проверки правописания. Выполнение операций над текстовыми строками, работа с непечатаемыми символами, форматирование символов и абзацев, установка междустрочных и межсимвольных интервалов, выполнение поиска и замены символов в тексте.
- 6. Структура документа. Специальное форматирование абзацев. Колонтитулы.(2ч.)[2,3,4,6,8,9,10]** Разбиение документа на страницы. Нумерация страниц документа. Создание оглавления документа. Создание списка литературы. Создание списков, колонок, буквицы, колонтитулов. Установка сносок. Установка границ и заливки.
- 7. Создание документа с использованием табуляции.(2ч.)[2,3,4,6,8,9,10]** Настройка горизонтальной управляющей линейки. Установка и использование позиции табуляции. Создание простого и сложного документа с использованием табуляции. Создание бланка документа.
- 8. Создание таблиц в текстовом документе.(2ч.)[2,3,4,6,9,10]** Создание и форматирование различных таблиц. Использовать таблицы для управления размещением текста в документах. Заполнение таблицы текстом. Выполнение вычислений в таблицах.
- 9. Работа с математическими формулами в документе.(2ч.)[2,3,4,6,9,10]** Вставка математических выражений и формул в документы. Вставка букв греческого алфавита в текст, вставка наиболее распространенных формул в документы.
- 10. Технологии обработки графической информации.(2ч.)[2,8,9,10]** Вставка объектов растровой и векторной графики в документ. Использование графических объектов: рисунки из коллекции клипов, графические объекты из коллекции WordArt, графические объекты из коллекции Фигур. Рисование блок-схем. Рисование изображения с помощью фигур. Добавление надписей WordArt. Создание организационной диаграммы с помощью SmartArt. Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи.
- 11. Организация вычислений в электронных таблицах.(4ч.)[2,8,9,10]** Создание и сохранение электронной таблицы (рабочей книги). Изучение способов работы с данными в ячейке (форматирование содержимого ячеек, выбор диапазона ячеек и работа с ними, редактирование содержимого ячеек). Изучение возможностей автозаполнения. Создание и использование простых формул в Excel. Использование логических функций. Использование электронных таблиц при решении задач профессиональной деятельности.
- 12. Обработка данных в электронных таблицах.(4ч.)[2,8,9,10]** Создание списка базы данных в электронных таблицах. Применение для анализа данных различные виды обработки: условное форматирование, сортировка, фильтрация, консолидация, функции базы данных, сводная таблица, структура. Создание, редактирование и форматирование диаграмм. Представление информации в формате, необходимом для решения поставленной задачи.

13. Технология создания мультимедийных презентаций.(3ч.)[2,8,9,10]
Использование шаблонов оформления. Применение макета слайдов. Переработка текстового материала для представления на слайдах. Создание композиции из текстовых блоков и графических элементов слайда. Использование средств анимации. Настройка времени показа презентации в режиме репетиции. Задание различных режимов демонстрации.

14. Расчетное задание по применению прикладного программного обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.(2ч.)[2,4,8,9,10]
Использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа (132ч.)

- 1. Изучение основной и дополнительной литературы.(32ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
- 2. Подготовка к лабораторным работам.(54ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
- 3. Подготовка и выполнение расчетного задания.(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
- 4. Подготовка к экзамену.(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**

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. Астахова Е. В. Информатика. Учебное пособие / Е. В. Астахова; Алт. госуд. технич. ун-т им. И. И. Ползунова.—Барнаул, 2019. —131с. — URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova_inf.pdf.

2. Астахова Е. В. Информатика. Лабораторный практикум. Базовая часть[Текст]/ Алт. госуд. технич. ун-т им. И. И. Ползунова.—Барнаул, 2019.—131с. - URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova_pr_base.pdf.

3. Астахова Е. В. Информатика. Лабораторный практикум. Вариативная часть[Текст]/ Алт. госуд. технич. ун-т им. И. И. Ползунова.—Барнаул, 2019.—47с. - URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova_InformVar_prakt.pdf.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Грошев, А. С. Информатика : учебник / А. С. Грошев, П. В. Закляков. — 4-е, изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 672 с. — ISBN 978-5-97060-638-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108131> (дата обращения: 19.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Тушко, Т.А. Информатика : учебное пособие / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова

; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 204 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497738> (дата обращения: 19.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3604-2. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

6. Информатика : учебное пособие : [16+] / Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 159 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045> (дата обращения: 19.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1490-0. – Текст : электронный.

7. Информационные технологии : учебное пособие / сост. К.А. Катков, И.П. Хвостова, В.И. Лебедев, Е.Н. Косова и др. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – Ч. 1. – 254 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457340> (дата обращения: 30.11.2020).

8. Колокольникова, А.И. Информатика : учебное пособие : [16+] / А.И. Колокольникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 289 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690> (дата обращения: 19.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1266-4. – DOI 10.23681/596690. – Текст : электронный.

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

9. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – СПб.: Издательство Лань. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

10. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online» [Электронный ресурс]. – М.: Издательство «Директ-Медиа». – Режим доступа: <http://www.biblioclub.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	LibreOffice
2	Windows
3	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/)

Тесты для самоподготовки к зачету по дисциплине «Информационные технологии»

ТЕСТ № 1.

Тема: Операционная система Windows. Файловая структура компьютера

Вариант 1

1. Минимальный набор устройств, необходимый для работы на компьютере:
 - a) Процессор, винчестер, принтер
 - b) Принтер, системный блок, клавиатура
 - c) Монитор, ОЗУ, винчестер, клавиатура
 - d) Процессор, ОЗУ, монитор, клавиатура
2. Объекты, которые можно создавать в операционной системе Windows
 - a) файлы;
 - b) документы;
 - c) приложения;
 - d) ярлыки.
3. Буфер обмена – это...
 - a) специальная программа для работы с данными;
 - b) объект файловой структуры;
 - c) файл, предназначенный для временного хранения данных;
 - d) место в оперативной памяти для хранения ссылок на объекты.
4. После выполнения операции Копировать объекты помещаются в
 - a) Корзину;

- b) буфер обмена;
 - c) портфель;
 - d) в корневую папку диска.
5. При перетаскивании папки мышью с одного диска на другой происходит
- a) перемещение объекта;
 - b) копирование объекта;
 - c) создание ярлыка папки;
 - d) создание новой папки.
6. Контекстное меню – это...
7. Описать способы создания объектов

Вариант 2

1. Энергозависимое электронное устройство, хранящее данные, с которыми процессор работает в текущий момент времени, называется
- a) ОЗУ
 - b) Внешняя память
 - c) Блок питания
 - d) ПЗУ
2. В операционной системе Windows уникальным является
- a) собственное имя файла
 - b) путь доступа к файлу
 - c) полное имя файла
 - d) собственное имя файла и его расширение
3. Проводник
- a) программа, предназначенная для работы с файловой структурой
 - b) диалоговое окно для поиска папок
 - c) входит в состав операционной системы Windows
 - d) вызывает главное меню системы Windows
4. Контекстное меню – это
- a) меню выбранного объекта;
 - b) команды для работы с диском;
 - c) программа для копирования или перемещения объектов;
 - d) команда, вызывающая свойства объектов.
5. В **Корзину** помещаются объекты после выполнения команд
- вырезать
 - удалить
 - очистить
 - отправить
 - вставить

6. Объектами файловой структуры являются...
7. Описать способы копирования объектов

Вариант 3

1. КЭШ-память
 - a) Выполняет кодирование-декодирование данных
 - b) Значительно увеличивает объем оперативной памяти
 - c) Повышает быстродействие компьютера
 - d) Является энергонезависимой памятью
2. Корневая папка – это
 - a) содержимое диска
 - b) каталог первого уровня
 - c) родительский каталог диска
 - d) подпапка диска
3. Расширение не используется в имени
 - a) файла
 - b) программы
 - c) папки
 - d) ярлыка
4. Верхним уровнем иерархии папок в **Windows** является
 - a) Рабочий стол
 - b) Мои документы
 - c) Диск С:
 - d) Пуск
5. Единицей хранения данных на диске является
 - a) бит
 - b) файл
 - c) папка
 - d) килобайт
 - e) каталог
6. Проводник – это...
7. Описать способы удаления объектов

Вариант 4

1. Совокупность ЭВМ и программного обеспечения называется
 - a) интегрированной системой
 - b) вычислительной системой
 - c) встроенной системой
 - d) строителем кода
2. В буфер обмена помещаются объекты после выполнения команд
 - a) вырезать

- b) удалить
 - c) копировать
 - d) отправить
 - e) вставить
3. Папка **Документы** в структуре данных D:\Информатика\Документы\x.doc является
- папкой 1-го уровня
 - папкой 2-го уровня
 - папкой 3-го уровня
 - корневой папкой
 - подпапкой для Информатики
 - родительской папкой для x.doc
4. Специальный объект, содержащий ссылку на некоторый файл или папку, называется
- путь доступа
 - проводник
 - ярлык
 - пиктограмма
5. Панель задач
- a) расположена в окне папки
 - b) расположена на Рабочем столе
 - c) содержит кнопку Пуск
 - d) содержит файлы и папки
6. Меню – это ...
7. Описать способы перемещения объектов

Тема: Системы счисления. Кодирование информации. Алгебра логики

Вариант 1

1. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено», «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 100 разных сигналов?
- б

7

50

100

2. Количество значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 129 равно:
- 4
- 5
- 6
- 7
3. Выражение $A \vee B$ называется
- a) инверсия
- b) импликация
- c) конъюнкция
- d) дизъюнкция
4. Для какого числа X истинно высказывание $\neg((X > 3) \Rightarrow (X > 4))$?
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
5. Определить, какое количество памяти (в байтах) необходимо для записи числа 17.
6. Определить наибольшее десятичное число, которое можно закодировать 2 байтами.
7. Вычислить, используя программу Калькулятор, результат записать в десятичной системе счисления.
- $100_8 * 100_{16}$

Вариант 2

1. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено», «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 200 разных сигналов?
- a) 8
- b) 9
- c) 100
- d) 200
2. Количество значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 132 равно:
- a) 0
- b) 1

- c) 2
d) 3
3. Выражение $A \wedge B$ называется
инверсия

импликация

конъюнкция

дизъюнкция
4. Для какого числа X истинно высказывание $((X > 2) \vee (X < 2)) \Rightarrow (X > 4)$?
a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
5. Определить, какое количество памяти (в байтах) необходимо для записи числа 64.
6. Определить наибольшее десятичное число, которое можно закодировать 4 битами.
7. Вычислить, используя программу Калькулятор, результат записать в десятичной системе счисления.
 $FF_{16} + 77_8$

Вариант 3

1. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено», «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 50 разных сигналов?
a) 5
b) 6
c) 25
d) 50
2. Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
a) 2
b) 3
c) 4
d) 5
3. Выражение $\neg A$ называется
a) инверсия
b) импликация
c) конъюнкция
d) дизъюнкция
4. Для какого числа X истинно высказывание $((X > 3) \vee (X < 3)) \Rightarrow (X < 1)$?

- a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
5. Определить, какое количество памяти (в байтах) необходимо для записи числа 260.
 6. Определить наибольшее десятичное число, которое можно закодировать 3 байтами.
 7. Вычислить, используя программу Калькулятор, результат записать в десятичной системе счисления.
 $45_{16} + 54_8$

Вариант 4

1. Сообщение объемом 2^{23} бит содержит информации
 - a) 1 мегабайт
 - b) 3 мегабайт
 - c) 8 мегабайт
 - d) 32 мегабайта
2. Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
3. Выражение $A \Rightarrow B$ называется
 - a) инверсия
 - b) импликация
 - c) конъюнкция
 - d) дизъюнкция
4. Для какого числа X истинно высказывание $(X > 4) \vee ((X > 1) \Rightarrow (X > 4))$?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
5. Определить, какое количество памяти (в байтах) необходимо для записи числа 700.
6. Определить наибольшее десятичное число, которое можно закодировать 6 битами.
7. Вычислить, используя программу Калькулятор, результат записать в десятичной системе счисления.
 $125_{10} / 101_2$