

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнАрхДиз
С.Б.Поморов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.О.19 «Информатика и компьютерные технологии»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 54.03.01
Дизайн

Направленность (профиль, специализация): Графический дизайн

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	В.А. Маркин
	Зав. кафедрой «АрхДи»	С.Б. Поморов
Согласовал	руководитель направленности (профиля) программы	С.Б. Поморов

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1	Демонстрирует знание принципов современных информационных технологий
		ОПК-6.2	Использует современные информационные технологии 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.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Компьютерная графика

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 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	60	52

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. Тема 1. □ Понятие информации. Значение информации. Информационные процессы: процессы сбора, хранения, обработки и передачи информации.

Тема 2. Предмет и структура информатики.

Тема 3. Теоретическая информатика. Формальные языки и грамматики. Элементы теории информации. {дискуссия} (2ч.) [1,2,3,4,7] Тема 1. Понятие информации, свойства информации. Значение информации в современном обществе. Информационные процессы: процессы сбора, хранения и обработки информации в соответствии с поставленной задачей. Сообщения, сигналы, данные. Язык, знаки.

Тема 2. Предмет и структура информатики. Становление информатики как науки.

Тема 3. Понятия алфавита, слова. Определение формального языка, формальной грамматики. Порождающие и распознающие грамматики.

2. Тема 4. □ Способы представления числовой информации для хранения в памяти компьютера. Кодирование информации. Кодирование числовой информации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,2,3] Тема 4. Понятие кодирования. Кодирование информации. Двоичное кодирование. Способы хранения и обработки числовой информации в памяти компьютера. Двоичное кодирование целых чисел. Двоичное кодирование вещественных чисел.

3. Тема 5. □ Кодирование текстовой информации для представления в памяти компьютера.

Тема 6. Кодирование звуковой информации для представления в памяти компьютера. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.) [1,2,3] Тема 5. Способы представления текстовой информации для хранения и обработки в памяти компьютера. Системы кодирования текстовой информации ASCII, UNICODE и UTF-8.

Тема 6. Способы представления звуковой информации для хранения и обработки в памяти компьютера. Методы кодирования звуковой информации.

4. Тема 7. Кодирование графической и видеоинформации для представления в памяти компьютера. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.) [1,2,3] Понятие растровой и векторной графики. Способы представления графической и видеоинформации для хранения в памяти компьютера. Цифровые модели представления цвета. Классификация цветовых моделей кодирования цвета. Системы кодирования видео. Форматы графической данных. Форматы видеоданных Алгоритмы сжатия видеоданных.

5. Тема 8. Логические основы компьютера. Тема 9. □ Аппаратные средства реализации информационных процессов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,2,3,4] Тема 8. Элементы математической логики как модель работы микросхем компьютера. Логические элементы и логические схемы Тема 9. Аппаратные средства хранения и обработки информации. История создания и развития компьютерной техники. Поколения компьютеров. Понятие архитектуры вычислительной системы. Основные типы архитектуры

вычислительных систем Принстонская и гарвардская архитектуры. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.

6. Тема 10. □ Аппаратные средства реализации информационных процессов. Процессоры. Системная шина. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.) [1,2,3] Аппаратные средства обработки информации: процессор. Характеристики и принцип работы процессоров.

Типы процессоров.

Самые мощные компьютеры современности.

Средства передачи информации между функциональными элементами компьютера: системная шина. Назначение, состав системной шины.

7. Тема 11. □ Аппаратные средства реализации информационных процессов. Запоминающие устройства. Периферийные устройства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.) [1,2,3] Запоминающие устройства, как средства хранения информации: классификация, принцип работы, основные характеристики. Типы запоминающих устройств. Ввод и вывод информации на внешние носители. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

8. Тема 12. □ Программные средства реализации информационных процессов создания, хранения, поиска, и обработки информации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,2,3] Классификация программного обеспечения.

Понятие системного, служебного и прикладного программного обеспечения: их назначение, возможности, структура. Операционные системы.

Функции операционных систем.

Файловая структура. Операции с файлами.

Прикладные программы и информационные технологии.

9. 9. Тема 13. □ Базы данных. Способы поиска, хранения, обработки и анализа информации в базах данных. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,2,3] Назначение баз данных.

Модели данных.

Сетевая и иерархическая модели.

Реляционная модель, основные понятия: атрибут, домен, кортеж, отношение. Методы хранения, обработки и поиска информации в реляционных базах данных. Нормальные формы. Средства создания запросов и отчетов в базах данных Язык запросов SQL.

10. Тема 14. □ Компьютерные сети. Сетевые компьютерные технологии. работа в локальных и глобальных компьютерных сетях. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.) [1,2,3] Локальные и глобальные сети. Сетевое оборудование. Принципы организации и основные топологии локальных вычислительных сетей. Сетевые протоколы. Принципы организации глобальных сетей. Интернет. Методы адресации в интернет. Сервисы Интернет. Способы поиска информации и представления ее в требуемом

формате с использованием сетевых технологий.

11. Тема 15. основные требования информационной безопасности. Защита информации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,3] Виды опасности и угрозы, возникающие в современном информационном обществе.

Необходимость защиты информации.

Объекты и элементы защиты в компьютерных системах обработки данных.

Средства защиты информации.

Разграничения доступа к информации.

Криптографический метод защиты информации.

Компьютерные вирусы и антивирусные программы.

Защита программных продуктов.

Обеспечение безопасности данных автономного компьютера.

Обеспечение безопасности данных при работе в сети.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Тема 3. Раздел: Элементы теории информации. Вычисление количества информации . {мини-лекция} (4ч.)[1,2,4] Теория: определение количества информации. Формула Хартли.

Практика: решение задач на вычисление количества информации по формулам Хартли и Шеннона

2. Тема 4. Раздел: Кодирование числовой информации (кодирование целых чисел). {мини-лекция} (2ч.)[1,2,3] Теория: Кодирование целых чисел.

Практика: вычисление кодов целых чисел; проверка решения на компьютере в MS Excel (Open Office Calc))

3. Тема 4. Раздел: Кодирование числовой информации (кодирование вещественных чисел). {мини-лекция} (4ч.)[1,2,3,4] Теория: Вещественные числа с фиксированной точкой. Вещественные числа с плавающей точкой. Нормальное и нормализованное представление вещественного числа. Кодирование вещественных чисел.

Практика: вычисление кодов вещественных чисел; 3) проверка решений в MS Excel (Open Office Calc)

4. Тема 8. Логические основы компьютера. Раздел: Логические выражения. {мини-лекция} (4ч.)[1,2,3,4] Теория: Логические операции, логические переменные, логические выражения. Законы логики.

Практика: преобразования и вычисление логических выражений

5. Тема 8. Логические основы компьютера. Раздел: Логические схемы. {мини-лекция} (2ч.)[1,2,3,4] Теория: Логические схемы; методы построения логических схем.

Практика: Решение задач на построение логических схем

6. Тема 12. Программные средства реализации информационных процессов. Раздел:

Текстовый процессор. Выполнение обработки текстовой информации в соответствии с поставленной задачей создания проектной документации.

Форматирование текста и создание автоматизированного оглавления. {тренинг} (2ч.)[7,8] 1) Изучение операций форматирования текстов в текстовых процессорах (MS Word, OpenOffice Write);

2) Выполнение в текстовом процессоре задания по форматированию текстового документа с использованием стилей и формированию автоматизированного оглавления".

7. Тема 12. Программные средства реализации информационных процессов. Раздел: Текстовый процессор. Выполнение обработки текстовой информации в соответствии с поставленной задачей создания проектной документации. Вставка рисунков и таблиц в документ. Формирование автоматизированного списка литературы {тренинг} (2ч.)[7,8] 1) Изучение возможностей текстового процессора MS Word (OpenOffice Write) по вставке таблиц и изображений в текстовый документ, а также по формированию автоматизированного списка литературы для документа. 2) Выполнение задания по созданию в текстовом процессоре документа, содержащего таблицы и рисунки и имеющего автоматизированный список литературы.

8. Тема 12. Программные средства реализации информационных процессов. Раздел: Табличные процессоры. Создание и форматирование таблиц. Организация обработки числовой информации в таблицах в соответствии с поставленной задачей выполнения расчетов и подведения итогов {тренинг} (4ч.)[5,7] 1) Изучение возможностей табличного процессора MS Excel (OpenOffice Calc) по созданию и форматированию электронных таблиц; 2) выполнение задания по созданию и форматированию таблиц с использованием расчетных формул и операции подведения итогов.

9. Тема 12. Программные средства реализации информационных процессов. Раздел: Табличные процессоры (сводные таблицы). Выполнение обработки текстовой и числовой информации в таблицах в соответствии с поставленной задачей визуализация результатов расчета в виде сводной таблицы и диаграмм. {тренинг} (2ч.)[5,7] 1) Понятие сводной таблицы. Возможности табличного процессора MS Excel (OpenOffice Calc) по созданию сводных таблиц и диаграмм.

3) Выполнение задания «Создание сводной таблицы». Презентация полученных результатов в виде диаграмм.

10. Тема 12. Применение компьютерных презентаций для представления материалов архитектурных проектов. Создание презентации в MS PowerPoint (OpenOffice Impress). {тренинг} (2ч.)[3] Разработка макетов компьютерных презентации и создание по ним презентаций для представления материалов архитектурных проектов в MS PowerPoint (OpenOffice Impress). Использование анимации и вставка видеоматериалов в презентацию.

11. Тема 13. Базы данных. Создание базы данных для сбора, обработки и анализа информации в соответствии с поставленной задачей. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,6] Теория: Реляционная модель, основные понятия.

Практика:

- 1) Знакомство с СУБД MS Access (OpenOffice Base)
- 2) Выполнение задания «Создание и наполнение базы данных в СУБД MS Access (OpenOffice Base)».

12. Тема 13. Базы данных. Выполнение поиска и обработки информации в базе данных соответствии с поставленной задачей. Создание отчета. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,6] Теория: Построение запросов в базе данных.. Язык запросов SQL.

Практика: Выполнение задания «Построение запросов и создание отчетов в СУБД MS Access (OpenOffice Base)».

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Подготовка к лабораторной работе 1 (Тема 3).(1ч.)[1,2,4] 1) изучить конспект лекций и литературу по темам 1- 3.

2) ответить на контрольные вопросы по темам 1-2 (из лекции).

2. Подготовка к лабораторной работе 2. (Тема 3).(1ч.)[1,2,4] 1) Повторить теоретический материал Темы 3;

2) закончить выполнение лабораторной работы 1 и оформить результаты для проверки;

Выполнить домашнюю работу по теме 3. Создание формальной грамматики.

3. Подготовка к лабораторной работе 3 (Тема 4. Раздел: Кодирование числовой информации (кодирование целых чисел)).(2ч.)[1,2,3] 1) закончить выполнение лабораторной работы 2 и оформить результаты для проверки.

1) изучить конспект лекций и литературу по теме 4 Раздел: Кодирование числовой информации (кодирование целых чисел).

4. Подготовка к лабораторной работе 4 (Тема 4. Раздел: Кодирование вещественных чисел).(2ч.)[1,2,3] 1) Закончить выполнение лабораторной работы 3 и оформить результаты для проверки.

2) Изучить теоретический материал Темы 4. Раздел: Кодирование вещественных чисел.

5. Подготовка к лабораторной работе 5 (Тема 8).(2ч.)[1,2,3,4] 1) закончить выполнение лабораторной работы 4 и оформить результаты для проверки;

2) изучить конспект лекций и литературу по темам 5-8;

3) выполнить домашнее задание на вычисление объема двоичного кода текстовой и графической информации.

6. Подготовка к контрольной работе 1.(2ч.)[1,2,3,4] 1) Повторение материалов лекций и лабораторных работ по темам 3-7;

2) решение дополнительных задач по темам 3-7)

7. Подготовка к лабораторной работе 6 (Тема 8).(2ч.)[1,2,3,4] Повторить теоретический материал к лабораторной 5; 2) закончить выполнение лабораторной работы 5 и оформить результаты для проверки.

8. Подготовка к лабораторной работе 7, Тема 12 Раздел: Текстовые процессоры (форматирование текста, стили).(2ч.)[7,8] 1) изучить конспект лекций и литературу по теме 12 Раздел. Текстовые процессоры.

(форматирование текста, стили).; 2) закончить выполнение лабораторной работы 6 и оформить результаты для проверки.

9. Подготовка к лабораторной работе 8. Тема 12 Раздел: Текстовый процессор. Вставка рисунков и таблиц в документ).(2ч.)[7,8] 1) Повторить теоретический материал к лабораторной 7; 2) закончить выполнение лабораторной работы 7 и оформить результаты для проверки.

10. Подготовка к контрольной работе 2(2ч.)[1,2,3,4] 1) Повторение материалов лекций и лабораторных работ по теме 8; 2) решение дополнительных задач по теме 8)

11. Подготовка к лабораторной работе 9. Тема 12 (Работа с табличным процессором. Создание и форматирование таблиц).(2ч.)[5,7] 1)Изучить литературу по теме 12 Раздел: Табличные процессоры. Создание и форматирование таблиц; закончить выполнение лабораторной работы 8 и оформить результаты для проверки.

12. Подготовка к лабораторной работе 10 Тема 12 Раздел: Табличные процессоры.(2ч.)[5,7] Повторить теоретический материал к лабораторной 9; 2) закончить выполнение лабораторной работы 9 и оформить результаты для проверки;

13. Подготовка к лабораторным работам 11-12. Тема 13 Базы данных.(2ч.)[1,2,3,6] 1)Изучить конспект лекций и литературу по теме 13 Базы данных; 2) закончить выполнение лабораторной работы 10 и оформить результаты для проверки;

15. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4] Повторение материалов курса по конспектам лекций и рекомендованной литературе. Решение дополнительных задач

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Михаилиди И.М. Основы информатики: Учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс]. – Барнаул, 2013.

– Дата первичного размещения: 03.07.2013. Обновлено: 05.04.2016.– 113 с.– ЭБС АлтГТУ. Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/arxdi/tutorial_0I.pdf

2. Михаилиди И.М. Информатика: Слайды к курсу лекций [Электронный ресурс], Барнаул, 2013. –

Дата первичного размещения: 03.07.2013. Обновлено: 05.04.2016.– Доступ из ЭБС АлтГТУ: <http://elib.altstu.ru/eum/download/arxdi/Mihailidi-infprez.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Грошев, А.С. Информатика : учебник для вузов / А.С. Грошев. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 484 с. - Доступ из ЭБС «Университетская библиотека online». Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591>

6.2. Дополнительная литература

4. Забуга, А.А. Теоретические основы информатики / А.А. Забуга. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 168 с.: - Доступ из ЭБС «Университетская библиотека online». Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258592>

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

5. Обучение работе с Excel [Электронный ресурс]: офиц. сайт. - www.microsoft.com. - Режим доступа: <https://support.office.com/ru-ru/article/%D0%9E%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B5-%D1%81-Excel-9bc05390-e94c-46af-a5b3-d7c22f6990bb?ui=ru-RU&rs=ru-RU&ad=RU>

6. Обучение работе с Access [Электронный ресурс]: офиц. сайт. - www.microsoft.com. - Режим доступа: <https://support.office.com/ru-ru/article/%D0%9E%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B5-%D1%81-Access-a5ffb1ef-4cc4-4d79-a862-e2dda6ef38e6?ui=ru-RU&rs=ru-RU&ad=RU>

7. Казиев. А.Л. Введение в информатику [Электронный ресурс] : офиц. сайт. - www.intuit.ru. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>

8. Обучение работе с Word [Электронный ресурс]: офиц. сайт. - www.microsoft.com. - Режим доступа: <https://support.office.com/ru-ru/article/%D0%9E%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B5-%D1%81-Word-7bcd85e6-2c3d-4c3c-a2a5-5ed8847eae73?ui=ru-RU&rs=ru-RU&ad=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.

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
2	Microsoft Access
3	Microsoft Office
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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 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».