

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.23 «Теоретические основы информатики»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль, специализация): **Разработка программно-информационных систем**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.В. Астахова
Согласовал	Зав. кафедрой «»	
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Кантор

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1	Применяет в практической деятельности концепции, принципы, теории, факты, связанные с компьютерными технологиями накопления, хранения, обработки, передачи информации
ОПК-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-8.1	Применяет методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий
		ОПК-8.2	Использует информационные, компьютерные и сетевые технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
		ОПК-8.3	Представляет найденную и обработанную информацию в требуемом формате

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.	Архитектура ЭВМ, Выпускная квалификационная работа, Дискретная математика, Курсовая работа по базам данных, Курсовая работа по компьютерным сетям, Курсовая работа по операционным системам, Математическая логика и теория алгоритмов, Объектно-ориентированное программирование, Ознакомительная практика, Операционные системы, 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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	

					(час)
очная	32	32	0	80	71

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 (32ч.)

1. Введение в информатику {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4] Основные концепции, понятия и факты, связанные с информатикой.

Классификация информации.

Свойства информации.

Измерение количества информации

2. Логические и арифметические основы ЭВМ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4] Методы хранения информации в компьютере. Основные понятия алгебры логики. Базовые операции. Системы счисления. Арифметические действия в позиционных системах счисления. Стандарты для машинной арифметики с плавающей точкой

3. Устройства обработки и хранения информации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4] Принципы хранения, обработки, передачи информации в вычислительной системе. Технические устройства вычислительных систем. Архитектурные особенности. Типы и характеристики интерфейсов.

Логическое устройство ЭВМ. Принципы функционирования вычислительных машин. Внутренняя и внешняя память.

4. Программное обеспечение вычислительных систем {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4] Представление информации в требуемом формате. Алгоритмы. Структуры данных. Структура программного и аппаратного обеспечения. Правовые отношения. Понятие системного и служебного ПО. Свойства, функции, архитектура ОС. Файловая система диска. Этапы решения задач на ЭВМ.

Жизненный цикл программных продуктов. Технологии программирования. Программное обеспечение программиста.

5. Представление, кодирование, контроль передачи информации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[4,5] Компьютерные технологии передачи информации. Способы представления и методы передачи информации по каналам связи. Представление информации физическими сигналами. Характеристика каналов

связи. Кодирование и контроль передачи информации. Помехоустойчивое кодирование. Простейшие алгоритмы сжатия информации

6. Информационные технологии {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[4,6] Использование современных информационных технологий для обработки информации. Технология обработки текстовой информации. Технология обработки данных в электронных таблицах. Системы управления базами данных. Технология подготовки презентации. Технология компьютерной верстки. Поиск, хранение, обработка и анализ информации. Представление информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий.

7. Организация вычислительных сетей {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4] Физическая среда передачи информации. Организация вычислительных сетей. Сетевая топология. Сетевые протоколы.

Структура Интернета. Адресное пространство Интернета. Портал Госуслуг. Правовые порталы. Информационная безопасность. Угрозы безопасности информации при передаче.

Законодательная база в области защиты информации. Программные средства защиты от компьютерных вирусов.

Средства защиты сети от компьютерных атак.

Последствия и правовая ответственность за нарушение правил и норм пользования Интернетом, за попытки взлома или несанкционированного доступа к закрытой информации.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Работа в среде базового и сервисного программного обеспечения (входной контроль) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3] Применение в практической деятельности принципов работы в среде операционных систем.

Организация рабочей среды.

Работа в среде Windows.

Организация поиска файлов.

Работа в среде FAR Manager.

Работа с архиватором 7Zip.

2. Алгебра логики {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4] Применение в практической деятельности принципов и законов алгебры логики.

Формализация высказываний.

Решение логических задач.

Построение таблиц истинности для логических функций.

3. Системы счисления {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,4] Применение в практической деятельности принципов представления и кодирования чисел в

позиционных системах счисления.

Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую.

Свертка двоичных чисел.

Двоичное кодирование чисел.

Арифметические операции над числами.

4. Представление чисел в ЭВМ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,4] Применение в практической деятельности принципов представления целых чисел со знаком в ограниченной разрядной сетке.

Сложение в обратном и дополнительном кодах.

Преобразование чисел во внутренние форматы ЭВМ.

5. Кодирование информации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,4,5] Алгоритм Шеннона-Фано.

Кодирование и декодирование информации.

Помехоустойчивое кодирование.

6. Технология создания текстовых документов {творческое задание} (2ч.)[3,6,8] Применение в практической деятельности методов хранения информации с использованием информационной технологии создания текстовых документов. Создание сложносоставного документа. Форматирование. Документирование. Автоматизация работ

7. Технология организации вычислений в электронных таблицах {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,8] Применение в практической деятельности методов организации вычислений с использованием информационной технологии электронных таблиц. Абсолютные, относительные, смешанные ссылки. Автозаполнение. Прогрессия. Моделирование подбором параметров.

8. Технология обработки данных в электронных таблицах {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,8] Применение в практической деятельности методов хранения и обработки информации с использованием информационной технологии электронных таблиц. Вычисление по формулам. Относительное и абсолютное копирование. Использование функций базы данных. Фильтрация. Консолидация. Сводные таблицы. Промежуточные итоги.

9. Технология баз данных {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,4,8] Применение в практической деятельности методов хранения информации с использованием информационной технологии баз данных. Создание таблиц базы данных. Выборка данных. Фильтры, запросы. Организация связей между таблицами. Разработка пользовательских отчетов

10. Технология создания мультимедийных презентаций {творческое задание} (2ч.)[3,6,8] Применение в практической деятельности методов подготовки информации к визуализации с использованием информационной технологии мультимедийных презентаций. Подготовка текста. Подготовка мультимедийных

компонентов. Оформление и настройка показа презентации.

Разработка интерактивных компонентов

11. Технология компьютерной вёрстки {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,7] Применение в практической деятельности методов создания документов типографского качества с использованием информационной технологии компьютерной верстки. Создание TEX-документа. Форматирование текста. Использование математического пакета для создания формул. Оформление документа

Самостоятельная работа (80ч.)

1. СРС в семестре {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2] Ознакомление с организационно-справочными материалами по дисциплине, технологией обучения. Ознакомление с ЭОС ILIAS.

2. СРС в сессию {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[3,4,5,6] Подготовка к промежуточной аттестации

2. СРС в семестре {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (42ч.)[1,3,4,5,6,7,8] Подготовка к лекционным занятиям.

Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.

Подготовка к контрольному опросу.

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. Теоретические основы информатики. Лабораторный практикум. Вариативная часть / Алт. госуд. технич. ун-т им. И. И. Ползунова.— Барнаул, 2019.— 51 с.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Astahova-toi-il.pdf>

2. Астахова, Е. В. Организационно-методические материалы по дисциплине «Теоретические основы информатики» / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул, 2019. – 36 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/org_met_mat.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Астахова Е. В. Теоретические основы информатики. Лабораторный

практикум. Базовая часть / Алт. госуд. технич. ун-т им. И. И. Ползунова.— Барнаул, 2019.— 130 с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/1352>

4. Астахова Е. В. Теоретические основы информатики. Учебное пособие. / Алт. госуд. технич. ун-т им. И. И. Ползунова.— Барнаул, 2019. – 176 с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/2138>

6.2. Дополнительная литература

5. Авдошин, С.М. Дискретная математика. Модулярная алгебра, криптография, кодирование [Электронный ресурс] / С.М. Авдошин, А.А. Набебин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93575>. — Загл. с экрана.

6. Малюк, А.А. Этика в сфере информационных технологий [Электронный ресурс] / А.А. Малюк, О.Ю. Полянская, И.Ю. Алексеева. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111076>. — Загл. с экрана.

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

7. Система компьютерной верстки он-лайн.
Режим доступа: www.overleaf.ru

8. Работа с офисными продуктами
<http://www.intuit.ru/studies/courses/4454/703/info>

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, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	FAR Manager
2	LibreOffice
3	Mozilla Firefox
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky
6	7-Zip

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Wiley - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. Содержит большой раздел Computer Science & Information Technology, содержащий pdf-файлы с полными текстами журналов и книг издательства. Фиксируется пользователь информации на уровне вуза (Access by Polzunov Altai State Technical University) (https://www.wiley.com/en-ru https://www.onlinelibrary.wiley.com/)
2	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
3	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».