

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и
обработка данных

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
180 / 5

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
зачет 1, экзамен 2

Программу составили:

Ракитин Р.Ю., доцент кафедры теоретических основ информатики, к.ф.-м.н., доцент
Москаленко Е.В., старший преподаватель кафедры теоретических основ информатики

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

01.03.04 Прикладная математика: Математическое моделирование и
обработка данных,

утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «26» марта 2020 г., протокол
№ 6.

Программа утверждена:

на заседании кафедры теоретических основ информатики

Протокол заседания от «04» февраля 2020 г., № 6

Срок действия программы: 2020 – 2024 гг.

Зав. кафедрой: Веряев А.А., профессор, д-р пед. наук, профессор

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студента систематических знаний в области фундаментальных основ информатики: информации ее свойств, видов, способов измерения, представления в памяти ЭВМ; арифметических и логических основ ЭВМ.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий в области фундаментальных основ информатики; формирование умений применения математического аппарата и методов программирования к решению практических задач хранения, обработки и передачи информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

иностраный язык;
основы информационной культуры.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

информационная безопасность;
операционные системы;
web-программирование;
облачные технологии и хранение данных;
современные средства разработки программного обеспечения;
программное обеспечение управления предприятием;
архитектура ЭВМ;
программирование;
компьютерные сети, интернет и мультимедиа технологии;
базы данных;
программное обеспечение ЭВМ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-6. Способен разрабатывать политику информационной безопасности на уровне БД.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знает: содержание учебных материалов предметных областей. Умеет: анализировать содержание учебных материалов предметных областей с точки зрения его научности, психолого-педагогической и методической целесообразности. Владеет: приёмами использования учебных материалов предметных областей в соответствии с потребностями и особенностями обучающихся.

ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач	Знает: способы конструирования предметного содержания, логику и методику преподавания учебных предметов. Умеет: осуществлять выбор предметных методик и образовательных технологий обучения предметам, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся. Владеет: навыками аргументированно конструировать учебное содержание в соответствии с различными уровнями усвоения учебного материала.
ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений	Знает: методы, формы, средства и образовательные технологии обучения по предметам. Умеет: применять методы, формы и средства обучения предмету и образовательные технологии в образовательной практике исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся. Владеет: навыками использования методов, форм и средств обучения предметам с учетом содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся.
ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач	Знает: методы, методики и технологии диагностики и проверки результатов учебной деятельности обучающихся и оценивания качества их достижения. Умеет: отбирать приемы и методы организации контрольно-оценочной деятельности с учётом содержания учебного материала предметных областей и избранного уровня усвоения (базового, повышенного, углубленного) Владеет: различными технологиями организации контрольно-оценочной деятельности.
ИУК-1.5. Формирует собственные мнения и суждения, аргументирует выводы с применением философско-понятийного аппарата	Знает: психолого-педагогические основы технологии диагностики и проверки результатов учебной деятельности и методы диагностики в предметных областях. Умеет: применять выбранные методики диагностики и обоснованно интерпретировать результаты. Владеет: современными технологиями диагностики и проверки результатов учебной деятельности в предметных областях и с учётом возраста обучающихся и уровня усвоения предметов.
ИПК - 6.1. Анализирует возможных угроз для безопасности данных	Знает: угрозы безопасности БД и способы их предотвращения. Умеет: выявлять угрозы безопасности на уровне БД. Владеет: основами анализа структур базы данных.
ИПК - 6.2. Осуществляет выбор основных средств поддержки информационной безопасности на уровне БД	Знает: инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности. Умеет: разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД. Владеет: процедурами настройки программного обеспечения и контроля результатов для поддержки работы пользователей с БД.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Се- местр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экза- мен/за чет
Математическое моделирова- ние и обработка данных	1	108	18	14	14	4	58	0
	2	72	14	0	14	4	13	27
Итого		180	32	14	28	8	71	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 1						
1.1.	Раздел 1. Информатика как наука и область деятельности	Информатика как наука: объект, предмет и методы.	2			4
1.2		История развития информатики.	1			6
1.3		Исследование структуры ПК	1			4
1.4	Раздел 2. Информация	Понятие, виды и свойства информации, формы представления информации	2	2		6
1.5		Измерение количества информации	2	2	2	4
1.6		Файловая система и форматы файлов	1	2	2	6
1.7		Виды информационных процессов	1			6
1.8	Раздел 3. Основы алгоритмизации	Понятие алгоритма: его свойства, система команд исполнителя. Способы записи алгоритма	2		2	6
1.9		Базовые алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл	2	4	4	8
1.10	Раздел 4. Системы счисления	Системы счисления: общие сведения	2	2	2	6
1.11		Непозиционные системы счисления	2	2	2	6
	Итого		18	14	14	62
Семестр 2						
1.12	Раздел 5. Представление данных в ЭВМ	Представление чисел в памяти ЭВМ.	1		1	1
1.13		Машинные коды. Прямой, обратный, дополнительный коды чисел	1		1	1
1.14		Представление целых чисел в	1		1	1

		памяти ЭВМ				
1.15		Представление вещественных чисел в памяти ЭВМ	1		1	1
1.16		Равномерные и неравномерные коды. Условия Фано.	1			1
1.17	Раздел 6. Кодирование информации	Кодирование текстовой информации	2		2	1
1.18		Кодирование графической информации	2		2	1
1.19		Кодирование звука	2		2	1
1.20		Измерение информации	1		2	1
1.21	Раздел 7. Логические основы ЭВМ	Логическая формула				1
1.22		Логические элементы компьютера				1
1.23		Логические основы ЭВМ	2		2	2
1.24		Логические элементы и схемы.				2
1.25		Регистры. Полусумматоры.				2
	Экзамен					27
	Итого		14		14	44

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Образовательный портал по информационным технологиям. – Режим доступа:
www.citforum.ru

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет LibreOffice.
2. Операционная система семейства Windows.
3. Интернет браузер Chrome.
4. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu
5. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
6. Flowchart

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

В ходе выполнения лабораторных работ студенты, должны ознакомиться с техническими средствами и получить достаточные практические навыки в работе с программными средствами, используемыми при выполнении лабораторных работ по курсу. Особое внимание должно быть уделено изучению типовых задач работы с категориально-понятийным аппаратом процесса оценивания.

Лабораторные работы выполняются студентами в составе 1 человека по каждому индивидуальному проектному заданию. Подготовка к следующей лабораторной работе должна производиться в урочное время с использованием электронного учебника.

В течение времени, отведенного по расписанию, студенты получают от преподавателя индивидуальное задание, изучают теоретическую часть, соответствующую выполняемой работе, знакомятся с образцовой задачей и на ее основе выполняют индивидуальное задание по принципу подобия и по «нарастанию» нового материала.

По итогам завершения лабораторных работ готовится отчет.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным положением предусмотрено заполнение студентом при зачислении в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения по дисциплине. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, могут быть обеспечены специальные условия. При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения заданий по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования программы дисциплины;
- сообщить преподавателю о наличии у него ограниченных возможностей здоровья и необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 01.03.04

Направление: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Программа: ПМ01.03.04_2020.plx

Дисциплина: Теоретические основы информатики

Кафедра: Теоретических основ информатики

Тип	Книга	Количество
Основная	Забуга А. А. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Забуга ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск: НГТУ, 2013. — 168 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/45037 .	9999
Основная	Теоретические основы информатики: учебное пособие для студентов вузов / [В. Л. Матросов и др.]. — Москва: Академия, 2009. — 345 с.: ил.	75
Дополнительная	Балюкевич Э. Л. Теория информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Л. Балюкевич. — Москва: Евразийский открытый институт, 2009. — 215 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/10863 .	9999
Дополнительная	Стариченко Б. Е. Теоретические основы информатики: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 030100-"Информатика" / Б. Е. Стариченко. — М.: Горячая линия-Телеком, 2003. — 311 с.: ил.	60

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ _____ (подпись, И.О. Фамилия)