

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Математика и физика»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/ Змызгова Т.Р. /

«01» сентября 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
Информатика

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата **03.03.02 – Физика**

Направленность:

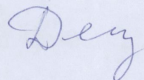
Информационные технологии в физике

Формы обучения: очная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Физика (Информационные технологии в физике), утвержденными:
- для очной формы обучения «30» июня 2023 года

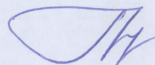
Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Математика и физика» «31» августа 2023 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
доцент кафедры «Математика и физика»  Т. В. Дензанова

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Математика и физика»  М. В. Гаврильчик

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела  Г. В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности  И. В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетных единицы трудоемкости (72 академических часа)

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:	46	46
Лекции	16	16
Лабораторные работы	30	30
Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:	26	26
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	8	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):		зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:	72	72

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части блока Б.1.

Дисциплина «Информатика» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в средней школе.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения следующих дисциплин:

- теоретическая физика;
- методы математической физики;
- численные методы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся представления о современных информационных технологиях, возможностях сбора, обработки, хранения и использования информации с применением компьютерной техники и специального программного обеспечения, использования компьютерных технологий для проведения и обработки данных физического эксперимента.

Задачами освоения дисциплины является овладение базовыми знаниями в области информатики; формирование навыков использования численных методов для решения физических задач, формирование навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации (для ОПК-3);

Уметь:

- использовать приемы работы с компьютером как средством управления информацией (для ОПК-3);

Владеть:

- приемами работы с компьютером как средством управления информацией (для ОПК-3);

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1, 2	1	Основы информатики	16	-	30
Всего:			16	-	30

4.2. Содержание лекционных занятий

1. Информация и измерение информации

Информация и информационные процессы. Кодирование информации. Логические основы компьютеров. Компьютерная арифметика. Принципы устройства компьютера. Магистрально-модульная организация компьютера. Процессор, память, устройства ввода-вывода. Программное обеспечение. Компьютерные сети. Информационная безопасность. Моделирование. Технология создания и обработки текстовой информации. Технология создания и обработки информации в электронных таблицах. Компьютерные презентации

4.2. Лабораторный практикум

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ (с указанием часов)	Трудоемкость, часы
1 семестр			
Р1	Основы информатики	Позиционные системы счисления.	2
		Арифметические операции в позиционных системах счисления	2
		Кодирование информации. Алфавитный и вероятностный подходы к измерению количества информации	2
		Кодирование графической информации	2
		Алгебра логики. Логические операции.	2
		Законы алгебры логики	2
		Логические элементы компьютера	2
		Компьютерная арифметика	2
		Рубежный контроль 1	2
		Форматирование объектов текста	2
		Таблицы в текстовом документе	2
		Графические объекты в текстовом документе	2
		Структура текстового документа. Стили	2
		Оформление научной документации	2
		Рубежный контроль 2	2
		Итого	30

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Лабораторные занятия проводятся в форме выполнения заданий на компьютере.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям, подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	4	-
Технологии обработки звуковой информации	2	-
Работа с цифровым видео	2	-
Подготовка к зачету	18	-
Всего:	26	-

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ.
2. Банк заданий к рубежным контролям № 1 – 2.
3. Задания к лабораторным работам.
4. Задания к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов за 1 семестр					
		Вид учебной работы	Посещение лекций	Выполнение и защита лабораторных работ	Рубежный контроль 1	Рубежный контроль 2	Зачет
		Балльная оценка	До 16	До 26	До 14	До 14	До 30
		Примечания	8 лекций по 2 балла	По 2 балла за каждую лабораторную	На 9 лаб. работе	На 15 лаб. работе	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно, не зачтено; 61...73 – удовлетворительно, зачтено; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 51 балла и должен выполнить все практические работы. Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся без проведения процедуры промежуточной аттестации, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую актив-					

		ность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность по одной дисциплине составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ. В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае, если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных и работ. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): - выполнение и защита пропущенных лабораторных работ (при невозможности дополнительного проведения лабораторных работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) 2 баллов за лабораторную работу. - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме тестирования на компьютере.

Варианты тестовых заданий для рубежного контроля № 1- 6 состоят из:

1 рубежный контроль – 14 вопросов, 2 рубежный контроль – 14 вопросов (по 1 баллу за каждый вопрос).

На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится 1 академический час.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится в форме ответа на 2 вопроса билета. Вопросы к зачету доводятся до студентов на последней лекции в семестре. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. На подготовку ответа студенту отводится 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачета

Примеры вопросов к зачету

1. Информация. Свойства, измерение информации.
2. Передача информации. Формы представления информации. Непрерывные и дискретные сигналы.
3. Системы счисления. Представление данных в компьютере.
4. Кодирование текстовой информации.
5. Принципы функционирования ПК.
6. Архитектура ЭВМ.
7. Типы компьютеров.
8. Операционные системы. Назначение. Типы операционных систем.
9. Устройство и принцип работы жесткого диска. Файловая система. Файл.
10. Драйвера, служебные приложения.
11. Информационные угрозы. Методы защиты от несанкционированного доступа.
12. Вирусы. Признаки заражения вирусами. Классификация вирусов. Типы антивирусных программ.
13. Технология работы в текстовом процессоре. Форматирование текста. Стили и шаблоны. Таблицы. Формулы. Графика.
14. Электронные таблицы. Назначение и основные возможности.
15. Растровая графика. Растровые графические объекты и операции над ними.
16. Векторная графика. Векторные графические объекты и операции над ними.

Примеры заданий для рубежного контроля

Рубежный контроль 1

1. Представьте число 49_{10} в двоичной системе счисления.
2. Чему равна разность чисел $101011_2 - 1101_2$, записанная в десятичной системе счисления?
3. Укажите наибольшее целое неотрицательное число, кодируемое 1 байтом.
4. Оцените информационный объем следующей фразы в кодировке Unicode: Что непонятно, то и чудо.

Рубежный контроль 2

1. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	3	5	=A1+2*B\$1
2	4	6	

Чему станет равным значение ячейки C2, если в нее скопировать формулу из ячейки C1?

2. Графика, представляемая в памяти компьютера в виде совокупности точек, называется
 - 1) Растровой
 - 2) Векторной
 - 3) Трехмерной
 - 4) Фрактальной
3. Качество растрового изображения оценивается:
 - 1) Количество пикселей
 - 2) Количество пикселей на дюйм изображения
 - 3) Размером изображения
 - 4) Количеством бит в сохраненном изображении
4. Способ представления объектов и изображений в компьютерной графике, основанный на использовании геометрических примитивов, таких как точки, линии, сплайны и многоугольники, называется

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Астахова, Т. А. Информатика : учебное пособие / Т. А. Астахова. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-4403-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216161>.
2. Яковлева, Л. Л. Информатика : учебное пособие / Л. Л. Яковлева, Н. А. Абдеева. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 210 с. — ISBN 978-5-9293-2976-0. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271502>.

7.2. Дополнительная литература

1. Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Про-
ворова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст : электронный // Лань
: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171448>.

7.8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В ходе самостоятельной работы обучающийся изучает теоретический ма-
териал, используя источники из перечня основной и дополнительной учебной
литературы.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	intuit.ru	Интернет-Университет информаци- онных технологий
2	csin.ru	"Теоретический минимум по Информа- тике". Курсы и учебные материалы, ор- ганизованные по темам.
3	pmi.ulstu.ru	электронный учебник "Информатика для Вас" Этот учебник подготовлен на осно- ве педагогического опыта проведения занятий по курсу информатика для сту- дентов Ульяновского ГТУ и обзора тек- стовых и интернет публикаций
4	http://it.kgsu.ru/	Сайт кафедры Информационных техно- логий Курганского государственного университета. Информатика и программирование: Шаг за шагом.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Информатика»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

03.03.02 Физика

Направленность:

Информационные технологии в физике

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа)

Семестр: 1 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Содержание дисциплины

Основы информатики. Информационные технологии в решении прикладных задач.