

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

Кафедра «Методика обучения естественным наукам и математике»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

Т.Р. Змызгова /

«17» июня 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ИНФОРМАТИКА

образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность – *Физика и математика*

Формы обучения: *очная*

Курган 2022

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), (Физика и математика), утвержденными для очной формы обучения «30» августа 2022 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Методика обучения естественным наукам и математике» «16» июня 2022 года, протокол № 11.

Рабочую программу составил
доцент, к. п. н.



_____/А. М. Мехнин/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Методика обучения
естественным наукам и математике» _____



_____/С. В. Косовских/

Специалист по
учебно-методической работе
учебно-методического отдела _____



_____/Г. В. Казанкова/

Начальник управления
образовательной деятельности _____



_____/И.В. Григоренко/

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	64	64
Лекции	32	32
Практические занятия	32	32
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	44	44
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	26	26
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	108	108

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части блока Б1. Для успешного освоения этой дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения школьного курса математики и информатики. В то же время компетенции, полученные в результате изучения данной дисциплины, могут быть полезны при написании курсовых работ и выполнения выпускной квалификационной работы. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении предмета «Информатики» в средней школе. Результаты обучения по дисциплине необходимы для подготовки курсовых работ, а также выпускной квалификационной работы в части оформления работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью изучения дисциплины является овладение навыками использования современных компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- формировать представление о возможностях применения средств вычислительной техники;
- развивать алгоритмическое мышление;
- развивать навыки применения современных информационных технологий;
- сформировать у студентов представление, практические навыки и умения работы с компьютером, как основным источником сбора, обработки, переработки и хранения информации.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).
- Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности (ПК-3).
- Способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Знать:
- понятие системного подхода для решения поставленных задач (УК-1).
- Уметь:
- осуществлять критический анализ и синтез информации (УК-1);
 - использовать научно-теоретические знания по предмету в профессиональной деятельности (ПК-3);
 - осуществлять обучение учебному предмету при использовании групповых образовательных технологий (ПК-4).
- Владеть:
- приемами поиска информации для решения поставленных задач (УК-1).

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	Практические занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Информация, информационные процессы	6	2	-
	2	Техническое и программное обеспечение персонального компьютера	8	12	-
	3	Рубежный контроль		2	-
Рубеж 2	4	Алгоритмизация и программирование	12	10	-
	5	Защита информации	2	2	-
	6	Компьютерные сети	4	2	-
	7	Рубежный контроль		2	-
Всего:			32	32	-

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Информация, информационные процессы

Понятие информации. Свойства информации. Измерение объема и количества информации. Формулы Хартли и Шеннона. Информационные процессы. Кодирование числовой информации. Кодирование символьной информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации.

Тема 2. Техническое и программное обеспечение персонального компьютера

Структура и архитектура персонального компьютера. Принципы Джона фон Неймана. Элементы базовой конфигурации персонального компьютера. Микропроцессор, память, устройства ввода-вывода, дополнительные устройства персонального компьютера. История развития вычислительной техники. Классификация программного обеспечения. Базовое программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Служебное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Базовые информационные технологии,

обеспечивающие процессы обработки и хранения данных. Файловая система.

Тема 3. Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, свойства алгоритма. Алгоритмы работы с величинами, алгоритмы работы в обстановке. Исполнитель алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Понятие вспомогательного алгоритма. Парадигмы программирования. Классификация языков программирования. Структура программы. Операторы языка программирования.

Тема 4. Защита информации

Виды угроз информационной безопасности. Методы и средства защиты информации. Юридические, программно-технические, криптографические методы защиты информации. Шифрование. Алгоритмы шифрования. Шифрование с симметричным и ассиметричным ключом. Электронная цифровая подпись.

Тема 5. Компьютерные сети

Понятие компьютерной сети. Топология сети. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Понятие протокола. Модель сетевого обмена данными. История развития сети Интернет. Услуги сети Интернет.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.
			Очная форма обучения
1	Информация, информационные процессы	Информация, её свойства и измерение. Кодирование информации	2
2	Техническое и программное обеспечение персонального компьютера	Форматирование текста в текстовом документе	2
		Форматирование таблиц в текстовом документе	2
		Вставка объектов в текстовом документ	2
		Форматы данных в документе электронных таблиц	2
		Использование формул и функций в документе MS Excel	2
		Построение диаграмм в документе Excel	2
	Рубежный контроль № 1		2
3	Алгоритмизация и программирование	Алгоритмы работы в обстановке	2
		Составление блок-схем алгоритмов работы с величинами	2
		Язык программирования Python	6
4	Защита информации	Коды Фано и Хаффмана Аффинная система подстановок Цезаря. Аналитические методы шифрования	2
5	Компьютерные сети	Поиск информации в сети Интернет	2

	Рубежный контроль № 2	2
		Всего: 32

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций в конспекте рекомендуется отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественную подготовку к практическим занятиям.

В целях качественной подготовки к практическим занятиям необходима самостоятельная работа студентов, направленная на повторение материалов лекций, анализ дополнительной литературы по теме практического занятия. Рекомендуется подготовить вопросы, вызывающие затруднения и обсудить их с преподавателем перед проведением практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому рекомендуется использовать групповой метод выполнения работы, а также взаимооценку и обсуждение результатов выполнения практических работ.

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

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), 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
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	8
Защита информации. Виды угроз информационной безопасности. Методы и средства защиты информации. Юридические, программно-технические, криптографические методы защиты информации. Шифрование. Алгоритмы шифрования. Шифрование с симметричным и ассиметричным ключом. Электронная цифровая подпись.	4
Компьютерные сети. Понятие компьютерной сети. Топология сети. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей. Понятие протокола. Модель сетевого обмена данными. История развития сети Интернет. Услуги сети Интернет.	4
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	14
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4
Подготовка к зачету	18
Всего:	44

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).
2. Задания к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
3. Вопросы к зачету.
4. Задания для практических занятий.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
Очная форма обучения							
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим занятиям	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 16	До 28	До 13	До 13	До 30
	Примечания:	16 лекций по 1 баллу	До 2-х баллов за работу на каждом практическом занятии	На 8-ом практическом занятии	На 16-ом практическом занятии		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – не зачтено; 61...100 – зачтено.					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы.</p> <p>Для получения зачета «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 61 для получения «автоматически» оценки зачтено. <p>По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на учебных занятиях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ.</p>					

4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита пропущенной практической работы (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенного практического занятия самостоятельно) – до 8 баллов. <p>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.</p>
---	--	---

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме теста, тест включает по 13 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос студент получает по 1 баллу. Зачет проводится в письменной форме.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На выполнение заданий рубежных контролей №1 и №2 отводится один час.

Преподаватель оценивает в баллах результаты выполнения заданий каждым студентом по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

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

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Пример тестового задания на рубежный контроль 1

1. Термин, который образован путем слияния двух слов «автоматика» и «информация», термин появился во Франции в 60-х г. прошлого века:
1) **Информатика**; 2) Автоматика; 3) Кибернетика; 4) Инфографика.
2. Что не относится к задачам информатики?
1) Исследование информационных процессов. 2) Разработка информационной техники.
3) Внедрение и использование информационной техники. 4) **Анализ использования информационной техники**
3. Какое изобретение стало толчком для развития микропроцессорной вычислительной техники?
1) Лазер. 2) Полупроводниковый диод. 3) **Полупроводниковый транзистор**.
4) Трансформатор
4. Какой тип устройств памяти является энергозависимым?
1) **Оперативная память**; 2) Flash-память; 3) Жесткий диск; 4) Оптический диск
5. Что из перечисленного не относится к устройству вывода информации?
1) Сенсорный планшет; 2) Принтер; 3) **Графический планшет**; 4) Плоттер
6. Какой из представленных форматов графических файлов не является векторным?
1) EPS; 2) Ai; 3) CDR; 4) **JPG**
7. Какой из приведенных форматов не является форматом видео файла?
1) 3GP; 2) **MP3**; 3) MP4; 4) AVI
8. Какие программы предназначены для управления внешними и внутренними устройствами компьютера?
1) Архиватор; 2) Мессенджеры; 3) **Драйверы**; 4) Браузеры
9. Какая программа из списка не является текстовым редактором?

1) Блокнот; 2) WordPad; 3) MS Excel; 4) NotePad

10. Какая программа из списка является только редактором растровой графики?

1) **Photoshop**; 2) GIMP; 3) Corel Draw; 4) Adobe Illustrator

Задания на рубежный контроль №2

1. Для каких целей используется программа – Браузер?

1) Защита в сети Интернет; 2) **Просмотр Web-страниц**; 3) Обеспечение сетевой безопасности; 4) Организация локальной сети

2. Вид компьютерной графики, который основан на использовании элементарных геометрических объектов и цветовых заливок?

1) **векторная графика**; 2) растровая графика; 3) фрактальная графика; 4) деловая графика

3. Какой вид компьютерной графики является самым распространённым?

1) векторная графика; 2) **растровая графика**; 3) фрактальная графика; 4) деловая графика

4. При создании презентаций в программе MS Power Point ее нельзя сохранить в формате – 1) *.ppt; 2) *.pptx; 3) *.doc; 4) *.pdf

5. Элемент веб-страницы позволяющий организовать динамическую связь с другим документом или файлом называется

1) **гиперссылкой**; 2) связкой; 3) сетью; 4) метаданными

6. С какими объектами нельзя работать в видеоредакторе:

1) текст, 2) графика, 3) звук, 4) **таблицы**

7. При создании модели в программе трехмерной графики пользователь может сохранить –

1) исходные файлы проекта, 2) фото, 3) видео, 4) **все перечисленное**.

8. Компьютерные сети по географическому признаку делятся на:

1) Персональные, 2) Глобальные, 3) **Локальные**, 4) Местные.

9. Для эргономичного рабочего места требуется эргономичный стул и стол.

1) **Да**, 2) Нет

10. Сети позволяют совместно использовать ресурсы и оборудование.

1) **Да**, 2) Нет

Вопросы к зачету

1. Понятие информации. Свойства информации.
2. Измерение объема и количества информации.
3. Формулы Хартли и Шеннона. Информационные процессы.
4. Кодирование числовой информации.
5. Кодирование символьной информации.
6. Кодирование графической информации.
7. Кодирование звуковой информации.
8. Структура и архитектура персонального компьютера.
9. Принципы Джона фон Неймана.
10. Элементы базовой конфигурации персонального компьютера.
11. История развития вычислительной техники.
12. Классификация программного обеспечения.
13. Базовое программное обеспечение.
14. Системное программное обеспечение.
15. Служебное программное обеспечение.
16. Прикладное программное обеспечение.
17. Базовые информационные технологии, обеспечивающие процессы обработки и хранения данных.

18. Понятие алгоритма, свойства алгоритма.
19. Алгоритмы работы с величинами, алгоритмы работы в обстановке.
20. Исполнитель алгоритма.
21. Основные алгоритмические структуры.
22. Понятие вспомогательного алгоритма.
23. Парадигмы программирования.
24. Классификация языков программирования.
25. Структура программы. Операторы языка программирования.
26. Виды угроз информационной безопасности.
27. Методы и средства защиты информации.
28. Юридические, программно-технические, криптографические методы защиты информации. Шифрование.
29. Алгоритмы шифрования. Шифрование с симметричным и асимметричным ключом.
30. Электронная цифровая подпись.
31. Понятие компьютерной сети. Топология сети.
32. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей.
33. Понятие протокола. Модель сетевого обмена данными.
34. История развития сети Интернет. Услуги сети Интернет.

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

Основная литература:

1. Федотова, Е. Л. Информатика : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 453 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1200564. - ISBN 978-5-16-016625-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1200564> – Режим доступа: по подписке.
2. Гуриков, С. Р. Информатика / С.Р. Гуриков, - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 566 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/960142> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

3. Информатика : шпаргалка. — Москва : РИОР. — 113 с. - ISBN 978-5-369-00251-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/614903> – Режим доступа: по подписке.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Федотова, Е. Л. Информатика : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 453 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1200564. - ISBN 978-5-16-016625-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1200564> . - Режим доступа: по подписке.

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов (<http://window.edu.ru/window>).
2. Российская научная электронная библиотека «Киберленинка» (<https://cyberleninka.ru>).

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: операционная система и программное обеспечение должно обеспечить демонстрацию файлов формата PDF.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционная аудитория: мультимедийная установка МУ – 2010 Panasonic PT-L785 1 шт. Переносной проектор BENQ PB6110 с экраном, локальная сеть компьютеров на базе Intel Core i3-2120 - 16 шт. с выходом в Internet, коммутатор 2-го уровня D-LINK DGS-101D/E1A.

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОН- НЫХ 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

44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность – *Физика и математика*

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 академических часов).

Семестр: 2 (очная).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Содержание дисциплины

Информация, информационные процессы. Техническое и программное обеспечение персонального компьютера. Алгоритмизация и программирование. Защита информации. Компьютерные сети.