

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе –
_____ И.В. Зоря

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии
наименование учебной дисциплины

21.05.04 Горное дело
код и наименование направления подготовки (специальности)

Открытые горные работы
Подземная разработка рудных месторождений
Подземная разработка пластовых месторождений
Электрификация и автоматизация горного производства
наименование специализации

Квалификация выпускника
горный инженер (специалист)
наименование

Форма обучения
очная
очная, очно-заочная, заочная

Срок обучения 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк

2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование представлений об информатике как о фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин;

- приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач с использованием компьютера.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика»;

– раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;

– формирование навыков работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования;

– формирование навыков разработки и отладки программ, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня;

– формирование умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на знаниях в области математики и информатики, приобретенных на базе среднего общего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- компьютерная графика;

- компьютерная горная графика;

- компьютерное моделирование рудных месторождений;

- компьютерное моделирование пластовых месторождений;

- компьютерная технология в электромеханических системах.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **общепрофессиональные компетенции:**

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: виды программного обеспечения, основные алгоритмы типовых методов решения математических задач, один из языков программирования, принципы моделирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием программных средств общего назначения, языков и систем программирования, строить простейшие модели; Владеть: программными средствами обработки инфор-

	мации, основами языка программирования, информационно-коммуникационными технологиями, навыками сбора, поиска и обмена информацией в глобальных компьютерных сетях, средствами защиты информации с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.	Знать: основные базовые алгоритмы обработки информации; Уметь: работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать языки программирования для обработки информационных массивов; Владеть: навыками работы с компьютером и прикладными программами общего назначения.

– профессиональная компетенция:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ПК-22. – готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.	Знать: назначение и виды информационных моделей; Уметь: разрабатывать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; работать с пакетом программ общего назначения; Владеть: методами моделирования для решения поставленных задач с применением программных продуктов общего назначения.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, лабораторных работ. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 сем.	2 сем.
Форма промежуточной аттестации			экзамен	зачет
Трудоёмкость	академ. час.	180	108	72
	зачетных единиц	5	3	2
Лекции, академ. час.		34	18	16
Лабораторные работы, академ. час.		34	18	16
Практические работы, академ. час.		0	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0	0
Консультации, академ. час.		0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		94	54	40
Контроль, академ. час.		18	18	0

Содержание учебной дисциплины «Информатика»

Раздел 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации

Тема 1. Основные понятия теории информации: информация, сообщения, сигнал, данные. Меры и единицы количества и объема информации. Формула Хартли. Формулы Шеннона.

Тема 2. Кодирование данных в ЭВМ. Двоичное кодирование. Представление числовых, символьных, графических, звуковых данных.

Тема 3. Системы счисления. Классификация систем счисления. Позиционные системы счисления. Основание системы счисления. Перевод данных из одной системы счисления в другую.

Тема 4. Основные понятия алгебры логики: выражения, константы, операции. Основные законы алгебры логики.

Тема 5. Логические основы ЭВМ. Триггер. Логические схемы ЭВМ.

Тема 6. История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

Тема 1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Классическая архитектура компьютера: арифметико-логическое устройство, устройство управления, запоминающее устройство, устройства ввода-вывода. Принципы работы вычислительной системы: Дж. Неймана, открытой архитектуры.

Тема 2. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Материнская плата. Чипсет. Центральный процессор (микропроцессор). Системные шины. Слоты расширения.

Тема 3. Запоминающие устройства: их классификация, принцип работы, основные характеристики. Внутренняя память: постоянная, оперативная, кэш, полупостоянная. Внешняя память: накопители на магнитных дисках и ленте, накопители на оптических дисках, флэш-накопители.

Тема 4. Устройства ввода/вывода: символьных, графических, видео, звуковых данных, игровые устройства. Виды устройств, их назначение и основные характеристики.

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов

Тема 1. Классификация программного обеспечения. Системное, базовое, служебное программное обеспечение: назначение, возможности, структура. Прикладное программное обеспечение: общего назначения, специализированного назначения. Инструментальное программное обеспечение. Интегрированная среда разработки программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики.

Тема 2. Системное программное обеспечение: назначение, возможности, структура. Операционные системы: понятие и назначение. Основные функции операционных систем. Классификации операционных систем по различным признакам. Загрузка операционной системы.

Тема 3. Файловая структура операционных систем. Файлы. Имя файла, маски имени файла. Атрибуты файла. Таблица размещения файлов. Кластер. Каталог. Операции с файлами и каталогами.

Тема 4. Технологии обработки текстовой информации. Структура документа. Основные правила ввода и редактирования текста. Форматирование документа: символов, абзацев, страниц. Списки, ссылки, сноски, оглавление. Создание и обработка таблиц и рисунков. Редактор формул.

Тема 5. Электронные таблицы. Рабочая книга, рабочий лист, ячейки, диапазон ячеек. Виды данных. Форматы представления данных. Ссылки, виды ссылок. Формулы в MS Excel. Использование стандартных функций для обработки экспериментальных данных.

Тема 6. Диаграммы в MS Excel: типы диаграмм, диапазон данных, параметры диаграмм, размещение. Работа со списками в MS Excel. Структура списка. Сортировка, фильтрация, консолидация данных. Сводные таблицы.

Тема 7. Технологии обработки графической информации. Палитра инструментов. Рисование линий и фигур. Размещение текста. Работа с цветом. Редактирование изображения. Изменение вида рисунка.

Тема 8. Средства электронных презентаций. Создание, редактирование и форматирование слайдов. Работа со слайдами: воспроизведение звука, видеоклипа, добавление гиперссылок, кнопок, применение спецэффектов. Демонстрация презентации.

Тема 9. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных: реляционные, иерархические, сетевые.

Тема 10. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты, модули, макросы. Создание базы данных. Редактирование базы данных. Обработка базы данных: сортировка данных, создание форм, запросов, отчетов.

Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Тема 1. Моделирование как метод познания. Понятие модели, ее свойства. Адекватность модели. Моделирование. Этапы моделирования.

Тема 2. Классификация и формы представления моделей: эвристические, материальные, информационные. Образные и знаковые модели. Математическая модель. Промежуточные виды моделей: графические, аналоговые, «черный ящик».

Тема 3. Методы и технологии моделирования моделей: натурное, физическое, математическое. Имитационное моделирование. Компьютерное моделирование. Основные этапы компьютерного моделирования. Другие виды моделирования: геоинформационное, эвристическое, эволюционное.

Тема 4. Информационная модель объекта. Виды информационных моделей: табличные, иерархические, сетевые. Формы представления информационных моделей.

Раздел 5. Алгоритмизация и программирование

Тема 1. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Символы. Слова: зарезервированные, стандартные, пользовательские. Данные: константы, переменные. Типы данных. Выражения: арифметические, отношения, логические. Структура программы.

Тема 2. Понятие алгоритма и его свойства. Способы представления алгоритма. Блок-схема алгоритма. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические.

Тема 3. Этапы решения задач на компьютерах: постановка задачи, разработка модели, построение алгоритма, написание программы, тестирование и отладка программы, анализ полученных результатов. Жизненный цикл программы. Сложность (эффектив-

ность) программы: пространственная, временная, оценка сложности. Трансляция, компиляция и интерпретация.

Тема 4. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Операторы ветвления: оператор условия, оператор выбора.

Тема 5. Алгоритмы циклической структуры. Операторы цикла: с предусловием, постусловием, параметром.

Тема 6. Объектно-ориентированное программирование. Объекты, классы, характеристика классов. Поля, методы, свойства. Компоненты, общие свойства компонентов. Принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Раздел 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях

Тема 1. Сетевые технологии обработки данных. Виды компьютерных сетей: локальные, региональные, глобальные. Компоненты вычислительных сетей: сервер, рабочая станция (клиент).

Тема 2. Принципы организации: сетевая архитектура, архитектура клиент-сервер. Основные топологии вычислительных сетей: шина, звезда, кольцо. Гибридные топологии. Методы доступа к сетевым ресурсам. Кабели, виды кабелей: витая пара, коаксиальный, оптоволоконный. Принципы построения сетей: маршрутизатор, шлюз.

Тема 3. Сетевой сервис. Сетевые стандарты: сетевая модель OSI, уровни модели OSI. Сетевые протоколы передачи данных. Система адресации: IP-адрес, система доменных имен, единый указатель ресурсов, хост. Средства использования сетевых сервисов: всемирная паутина, электронная почта, средства доступа к удаленному компьютеру, система для организации интерактивного общения в режиме реального времени, поисковые системы.

Тема 4. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Общие понятия информационной безопасности. Способы и средства нарушения конфиденциальности информации. Методы защиты данных: методы разграничения доступа, криптографические методы, способы защиты от компьютерных вирусов, электронная цифровая подпись.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
1.1	Меры и единицы количества и объема информации	1
1.2	Кодирование данных в ЭВМ	1
1.3	Позиционные системы счисления	1
1.4	Основные понятия алгебры логики	1
1.5	Логические основы ЭВМ	1
1.6	История развития ЭВМ	1
2.1	Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы	1
2.2	Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения	1
2.3	Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики	1
2.4	Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики	1
3.1	Классификация программного обеспечения. Виды	1

	программного обеспечения и их характеристики	
3.2	Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы	1
3.3	Файловая структура ОС. Операции с файлами	1
3.4	Технологии обработки текстовой информации	1
3.5	Электронные таблицы. Формулы в MS Excel	1
3.6	Диаграммы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel	1
3.9	Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных	1
3.10	Основные понятия реляционных баз данных	1
4.1	Моделирование как метод познания	1
4.2	Классификация и формы представления моделей	1
4.3	Методы и технологии моделирования моделей	1
4.4	Информационная модель объекта	1
5.1	Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования	1
5.2	Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма	1
5.3	Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация	2
5.4	Алгоритмы разветвляющейся структуры	1
5.5	Алгоритмы циклической структуры	1
5.6	Объектно-ориентированное программирование	2
6.1	Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей	1
6.2	Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей	1
6.3	Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов	1
6.4	Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись	1
ИТОГО		34

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час.
	Программой не предусмотрены	
ИТОГО		

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления	3

1	Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ	3
3	Текстовый процессор. Создание и обработка текстовых документов	4
3	Табличный процессор. Создание и обработка электронных таблиц	4
3	Система управления базами данных. Создание и обработка баз данных	4
5	Алгоритмы. Способы описания алгоритмов. Типичные схемы обработки данных	4
5	Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов	6
5	Программирование циклических алгоритмов	6
	Итого	34

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час.
	Программой не предусмотрены	
ИТОГО		

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела/темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость академ. час.
1	1. Изучение лекционного материала 2. Подготовка к лабораторным работам 3. Прохождение тестирования 4. Подготовка к текущему контролю	22
2	1. Изучение лекционного материала 2. Прохождение тестирования 3. Подготовка к текущему контролю	10
3	1. Изучение лекционного материала 2. Подготовка к лабораторной работе 3. Прохождение тестирования 4. Подготовка к текущему контролю	22
4	1. Изучение лекционного материала 2. Выполнение тестовых заданий по темам 3. Прохождение тестирования	14
5	1. Изучение лекционного материала 2. Подготовка к лабораторной работе 3. Прохождение тестирования 4. Подготовка к текущему контролю	12
6	1. Изучение лекционного материала 2. Прохождение тестирования	14

№ раздела/темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость академ. час.
	<i>3. Подготовка к текущему контролю</i>	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	18
	Итого	112

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Информационные технологии : учебное пособие / З. П. Гаврилова, А. А. Золотарев, Е. Н. Остроух [и др.] ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2011. – 90 с. – ISBN 978-5-9275-0893-8. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241042> (дата обращения: 04.02.2019).

2. Исакова, А. И. Информационные технологии : учебное пособие / А. И. Исакова ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. – Томск: ТУСУР, 2013.–207с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480610> (дата обращения: 04.02.2019).

3. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : [курс лекций] / С. В. Зыков. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 189 с. – ISBN 5-9556-0009-4. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073> (дата обращения: 04.02.2019).

4. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход : [курс лекций] / С. В. Зыков. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 153 с. – ISBN 5-9556-0009-4. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429119> (дата обращения: 04.02.2019).

5. Мартиросян, К. В. Интернет-технологии : учебное пособие / К. В. Мартиросян, В. В. Мишин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 106 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457443> (дата обращения: 04.02.2019).

б) дополнительная литература:

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 327 с. – ISBN 978-5-534-00048-1. – URL: <https://biblio-online.ru/book/informacionnye-tehnologii-431946> (дата обращения: 04.02.2019).

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 383 с. – ISBN 978-5-534-00814-2. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433276> (дата обращения: 04.02.2019).

3. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. Е. Мамонова. – Москва : Юрайт, 2019. – 176 с. – ISBN 978-5-9916-7060-9. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442300> (дата обращения: 04.02.2019).

4. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум / И. М. Гостев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 164 с. – ISBN 978-5-534-04520-8. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433850> (дата обращения: 04.02.2019).

5. Нестеров, С. А. Информационная безопасность : учебник и практикум / С. А. Нестеров. – Москва : Юрайт, 2019. – 321 с. – ISBN 978-5-534-00258-4. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442312> (дата обращения: 04.02.2019).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система eLibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Составитель:

К.т.н., доцент кафедры прикладной математики и информатики
степень, звание, должность

Г.В. Лавцевич
инициалы, фамилия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры прикладной математики и информатики, протокол № 6 от «6» февраля 2019 г.

Зав. кафедрой ПМИИ
наименование профильной
кафедры

Л.Д. Павлова
инициалы, фамилия

Согласована:

Зав. кафедрой геотехнологии
наименование кафедры

В.Н. Фрянов
инициалы, фамилия

Зав. кафедрой открытых горных работ и
электромеханики
наименование кафедры

В.В. Чаплыгин
инициалы, фамилия

Старший методист
методического отдела

Приложение А

Аннотация
программы учебной дисциплины «Информационные технологии»
по специальности 21.05.04 Горное дело
специализации «Открытые горные работы»,
«Подземная разработка пластовых месторождений»,
«Подземная разработка рудных месторождений»,
«Электрификация и автоматизация горного производства»
форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование представлений об информатике как о фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин;

- приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач с использованием компьютера.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика»;

– раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;

– формирование навыков работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования;

– формирование навыков разработки и отладки программ, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня;

– формирование умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на знаниях в области математики и информатики, приобретенных на базе среднего общего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- компьютерная графика;

- компьютерная горная графика;

- компьютерное моделирование рудных месторождений;

- компьютерное моделирование пластовых месторождений;

- компьютерная технология в электромеханических системах.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **общепрофессиональные компетенции:**

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информа-	Знать: виды программного обеспечения, основные алгоритмы типовых методов решения математических задач, один из языков программирования, принципы моделирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;

<p>ционно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием программных средств общего назначения, языков и систем программирования, строить простейшие модели; Владеть: программными средствами обработки информации, основами языка программирования, информационно-коммуникационными технологиями, навыками сбора, поиска и обмена информацией в глобальных компьютерных сетях, средствами защиты информации с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.</p>	<p>Знать: основные базовые алгоритмы обработки информации; Уметь: работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать языки программирования для обработки информационных массивов; Владеть: навыками работы с компьютером и прикладными программами общего назначения.</p>

– профессиональная компетенция:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-22. – готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.</p>	<p>Знать: назначение и виды информационных моделей; Уметь: разрабатывать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; работать с пакетом программ общего назначения; Владеть: методами моделирования для решения поставленных задач с применением программных продуктов общего назначения.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 сем.	2 сем.
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>	<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	108	72
	<i>зачетных единиц</i>	5	3	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		34	18	16
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		34	18	16
Практические работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		94	54	40

Контроль, <i>академ. час.</i>	18	18	0
-------------------------------	-----------	----	---

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные темы:

- основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;
 - технические средства реализации информационных процессов;
 - программные средства реализации информационных процессов;
 - модели решения функциональных и вычислительных задач;
 - алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.
- Технологии программирования;
- локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.

6 Составитель

К.т.н., доцент кафедры прикладной математики и информатики Лавцевич Г.В.