

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.11.2023 13:27:48
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики и геоинформационных систем**

Учебный план s210501_23_IGD23.plx
Специальность 21.05.01 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

Квалификация **Специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 42,25
самостоятельная работа 38,75
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	0,25	2,35	0,25	2,35
Итого ауд.	42,25	44,35	42,25	44,35
Контактная работа	42,25	44,35	42,25	44,35
Сам. работа	38,75	27,65	38,75	27,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	99	108	99

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	теоретическое и практическое освоения методов и средств, используемых для хранения, обработки, восприятия, анализа и передачи информации и применению этих средств и методов в различных областях человеческой деятельности. Знания и навыки, полученные студентами при изучении дисциплины, позволят им организовать будущую профессиональную деятельность на основе грамотного использования современных информационных технологий.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины требуются знания, полученные в рамках школьного курса информатики: понятие информации, системы числения, алгоритмы, устройство персонального компьютера, базовые навыки работы в операционной системе Microsoft Windows.
2.1.2	Предшествующие дисциплины:
2.1.3	Математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математические методы моделирования в геологии
2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (первая производственная практика)
2.2.3	Электротехника и электроника
2.2.4	Геофизические методы исследования скважин
2.2.5	Полевая геофизика
2.2.6	Основы компьютерных технологий решения геологических задач
2.2.7	Технология моделирования природных резервуаров
2.2.8	Государственная итоговая аттестация
2.2.9	Моделирование в ГИС

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

Знать:

Уровень 1	основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы на базовом уровне.
Уровень 2	основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы на продвинутом уровне.
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы на базовом уровне.
Уровень 2	применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы на продвинутом уровне.
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы на базовом уровне.
Уровень 2	навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы на продвинутом уровне.
Уровень 3	*

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать:

Уровень 1	основы делового общения на государственном (русском) и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; основы поиска необходимой информации с использованием информационно-коммуникационных технологий; основы перевода профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно;
-----------	--

	основные коммуникативные технологии, применяемые для решения профессиональных задач, правила коммуникации в академических и профессиональных сообществах;
Уровень 2	специальные коммуникативные технологии, применяемые для решения профессиональных задач, особенности коммуникации в профессиональных сообществах; особенности технического перевода профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	выбирать стиль делового общения в академическом и профессиональном сообществах; проводить поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; осуществлять перевод научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Уровень 2	использовать стилистику делового общения в академическом и профессиональном сообществах; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках; осуществлять перевод профессиональных и научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками делового общения в профессиональной среде; навыками поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; навыками перевода научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Уровень 2	Различными стилями делового общения и коммуникации в зависимости от специфики профессиональной и/или академической среды; навыками перевода профессиональных и научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы и средства обработки первичной информации для решения геологических задач; законы распределения случайных величин и элементов теории вероятности.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять проверку статистических гипотез и проводить сравнения по сериям наблюдений; применять полученные знания, навыки и умения в последующей профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками анализа информации, полученной в результате обработки геологических данных; поиска оптимальных условий работы объекта исследований, прогнозирования и распределения состояния объектов исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Содержание и определение предмета информатика.						
1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.2	Архитектура персонального компьютера. Операционная среда. Интерфейс. Настройка. Программы офисного назначения. Информационные основы использования компьютера, представление информации в компьютере. /Лаб/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.3	/СР/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

	Раздел 2. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.						
2.1	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Кодирование данных в ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.2	Структурированные документы. Оглавления. Сноски. Колонтитулы. Понятие макета, верстки. Настройка параметров страницы, нумерация. Шаблоны и стили. Создание собственных шаблонов и стилей. Мастера. Создание шаблонов форм. /Лаб/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.3	Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. /СР/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 3. Технические средства реализации информационных процессов. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.						
3.1	Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, данных, их разновидности и основные характеристики. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.2	Логические выражения. Решение задач с заданными логическими выражениями и на составление логических выражений. Табличные процессоры. Ввод данных. Проверка вводимых данных и автозаполнение. Формулы. Правила ввода формул. /Лаб/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.3	Технические и программные средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение общего назначения (офисные программы). /СР/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 4. Программные средства реализации информационных процессов.						

4.1	<p>Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Стандартные программы общего назначения: текстовый редактор, графический редактор, калькулятор. Служебные программы управление файлами. Виды представления информации в рабочем окне программы. Свойства информационных объектов. Операции с объектами: создание, копирование, перемещение, переименование, удаление. Создание ссылки на файл или ярлыков приложений. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Принципы установки (инсталляции) и удаление программ. Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем. Дисковая ОС (ДОС), многооконная, графическая оболочка. Назначение и состав. Интерфейс, основные объекты: рабочий стол, панель задач, мой компьютер, корзина. Работа с окнами. Технология внедрения и связывания объектов (OLE). Многозадачный режимы работы. Окно командного процессора, основные команды. Настройка рабочего места с помощью Панели Управления: Язык и стандарты, Страна, форматы валюты, даты, времени и чисел, языки. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Логическая организация структуры хранения информации на диске (физический сектор, логический кластер). Имя файла, расширение, полное имя файла, имя папки (каталога), дерево каталогов. Основные атрибуты файла, символы шаблона в именах файлов. Поиск файлов, по атрибутам, по шаблону. Технологии обработки текстовой информации. Программное обеспечение обработки текстовых данных. Электронные таблицы. Принципы вычисления в ЭТ. Встроенные формулы. Работа со множеством страниц в ЭТ. Построение графиков. Технологии обработки графической информации. Основы машинной графики. Средства электронных презентаций.</p> <p>/Лек/</p>	2	2		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.2	<p>Решение задач на различные типы ссылок в формулах (относительные, абсолютные, смешанные). Построение диаграмм, различные типы диаграмм. Решение задач.</p> <p>/Лаб/</p>	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.3	<p>Программные средства реализации информационных процессов. Прикладное программное обеспечение. /СР/</p>	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

	Раздел 5. Основы баз данных и Системы управления базами данных. Технология проектирования и создания баз данных и знаний.						
5.1	Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных и базами знаний. Объекты баз данных. Введение в базы данных (БД). Понятие предметной области. Модели данных в информационных системах. Реляционная модель базы данных. Модель ER сущность связь. Даталогическое проектирование схемы базы данных. Декомпозиция и нормализация отношений. Основные операции с данными. Разработка форм ввода информации и ввод информации в БД. Системы управления базами данных. Основные объекты СУБД: таблицы, запросы формы, отчеты. Моделирование данных в табличное представление. Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
5.2	Основы баз данных и Системы управления базами данных. Технология проектирования и создания баз данных и знаний. /СР/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 6. Модели решения функциональных и вычислительных задач.						
6.1	Моделирование как метод познания. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. /Лек/	2	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
6.2	Использование встроенных функций, их назначение и деление по категориям задач. Аргументы функций как диапазоны. Вложенность функций. Логические функции в табличном редакторе. Решение задач. Логическое форматирование. /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
6.3	Модели и методы решения функциональных и вычислительных задач. /СР/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 7. Алгоритмизация и программирование. Структуры и типы данных языка программирования. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня.						

7.1	Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Программы линейной структуры. Разветвляющаяся алгоритмическая структура. Циклические алгоритмические структуры. Основные операторы циклов. Рекурсия. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху - вниз и снизу – вверх. Объектно-ориентированное программирование. Интегрированные среды программирования. Этапы решения задач на компьютере. Трансляция, компиляция и интерпретация. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Структуры и типы данных языка программирования.	2	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
7.2	Контрольная работа на пройденные темы. Моделирование. Решение одних и тех же задач с помощью разных математических моделей. Средство подбора параметра, как обратная задача, в тех случаях, когда нет обратной функции. /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
7.3	Алгоритмизация и программирование. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. /СР/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 8. Основы компьютерной коммуникации. Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей. Локальные и глобальные сети ЭВМ.						
8.1	Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. Основы компьютерной коммуникации. Локальные компьютерные сети. Организация работы в сети. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Программы для работы в сети Интернет. Сервисы Интернета. Средства использования сетевых сервисов. Адресация и протоколы передачи информации. Услуги Интернет. Поиск информации. Просмотр и копирование информации. /Лек/	2	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
8.2	Моделирование. Решение одних и тех же задач с помощью разных математических моделей. Средство подбора параметра, как обратная задача, в тех случаях, когда нет обратной функции. /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

8.3	Основы компьютерной коммуникации. Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей. Локальные и глобальные сети ЭВМ. /СР/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 9. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации.						
9.1	Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись. /Лек/	2	1		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
9.2	Оптимизационная модель. Решение задач на прогнозирование результатов. Многокритериальная модель тех же задач. Итоговая работа за семестр. /Лаб/	2	3		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
9.3	Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации. /СР/	2	3,65		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
9.4	Консультация к экзамену. /ИВКР/	2	2		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
9.5	Прием экзамена. /ИВКР/	2	0,35		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Понятие информации. Виды информационных процессов. Поиск и систематизация информации.
2. Хранение информации; выбор способа хранения информации. Передача информации в социальных, биологических и технических системах.
3. Понятие о кодировании информации. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное кодирование.
4. Вероятностный и алфавитный подходы к измерению информации. Единицы измерения информации. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала связи.
5. Определить информационный объем переданного сообщения за определенный период времени при заданной пропускной способности канала.
6. Основные понятия и операции формальной логики. Законы логики. Логические выражения и их преобразования. Построение таблиц истинности логических выражений
7. Логические элементы и схемы. Типовые логические устройства компьютера: полусумматор, сумматор, триггеры, регистры.
8. Моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Основные этапы компьютерного моделирования.
9. Специализированное программное обеспечение для защиты программ и данных. Компьютерные вирусы и антивирусные программы
10. Архитектура современных компьютеров. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь.
11. Классификация программного обеспечения компьютера. Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения компьютера.
12. Операционная система: понятие, основные функции. Примеры операционных систем, многообразие операционных систем.
13. Понятие файла. Файловый принцип хранения данных. Операции с файлами. Типы файлов.
14. Кодирование графической информации. Растровая и векторная графика. Средства и технологии работы с графикой
15. Кодирование текстовой информации. Основные приемы преобразования текстов: редактирование и форматирование. Понятие о настольных издательских системах. Гипертекстовое представление информации.
16. Электронные таблицы. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных.
17. Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента. Использование динамических (электронных) таблиц для обработки и представления результатов естественнонаучного и математического эксперимента.
18. Оптимизационные модели и варианты их составления. Примеры их применения.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены
5.3. Оценочные средства
Рабочая программа дисциплины "Информатика" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, примеры заданий для лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.
5.4. Перечень видов оценочных средств
Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде: - средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, проверки отчетов в лабораторных журналах, дискуссии по теме; - средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 4 семестре .

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Оборнев Е. А.	Информатика. Теория и практика. В 2 ч. Ч.2 [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2015
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Под ред. С.В. Симоновича	Информатика	СПб.: Питер, 2007
Л2.2	Соболь Б.В., Галин А.Б., Панов Ю.В. и др.	Информатика	Ростов н/Д: Феникс, 2005
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Оборнев Е. А.	Информатика. Теория и практика. В 2 ч. Ч.1 [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2015
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2016		
6.3.1.2	Windows 10		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Методические указания по изучению дисциплины «Информатика» представлены в Приложении 2 и включают в себя:	
1.	Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2.	Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3.	Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.