**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Кафедра

Прикладной информатики и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по УР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.И. Обиденко

 «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Блок 1 «ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)»**

**Б.1.Б1. информатика**

Направление подготовки

**05.03.03. Картография и геоинформатика**

Профиль подготовки

**Картография**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр (ы) | 1 |
| Всего зачетных единиц (з.е.) | 6  |
| Всего часов на дисциплину: | 216 |
| - из них аудиторных часов: | 85 |
| - из них часов на самостоятельную работу: | 95 |
| Вид промежуточного контроля | экзамен |  36 | 1 семестр |
|  |  |  |  |

Новосибирск, 2016

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров *05.03.03 «Картография и геоинформатика»,* профиль *«Картография»* и учебного плана направления подготовки

Рабочую программу составил *Кацко Станислав Юрьевич, доцент кафедры прикладной информатики и информационных систем, кафедра прикладной информатики и информационных систем, канд. техн. наук, доцент.*

Рецензент программы *Бугакова Татьяна Юрьевна, зав. кафедрой прикладной информатики и информационных систем, кафедра прикладной информатики и информационных систем, канд. техн. наук, доцент.*

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании *кафедры прикладной информатики и информационных систем*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г. Протокол № .

Зав. кафедрой ПИиИС *Бугакова Т.Ю.*

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой *картографии и геоинформатики*

*3* *сентября* 2015 г. Протокол № *1*

Зав. кафедры КиГ *Дышлюк С. С.* (подпись)

Программа одобрена ученым советом *института геодезии и менеджмента*

*17 сентября 2015 г*. Протокол № *1*

Председатель ученого совета ИГиМ *Середович С. В.* (подпись)

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий библиотекой *Тимофеева Л. А.* (подпись)

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Информатика» является ознакомление студентов с концептуальными основами информатики как современной комплексной фундаментальной науки, используемой для практического применения в профессиональной деятельности.

К задачам дисциплины относятся следующие:

* изучение основных законов и концепций информатики;
* сбор, обработка, хранение и пересылка информации, работа с файлами;
* изучение основных устройств ЭВМ и компьютерных сетей;
* изучение комплекса прикладных программ для работы на ЭВМ и в сетях;
* изучение языка программирования высокого уровня для написания собственных модулей для обработки информации.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Данная дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», относящиеся к базовой части основной профессиональной образовательной программы (ООП) высшего образования – программ бакалавриата ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика».

Дисциплина читается в 1 семестре, она является основой для последующего изучения дисциплин «Учебная практика по информатике», «ГИС в географии», «Основы геоинформатики», «Создание ГИС».

Для изучения дисциплины студент должен иметь базовые знания из курса «Информатика и ИКТ» программы средней общеобразовательной школы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Освоение дисциплины направлено на формирование у выпускников следующих компетенций:

общекультурные компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Код* *компетенции* | *Содержание* *формируемой* *компетенции* | *Образовательные результаты* |
| ОК-6 | Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | ***Выпускник знает:*** инструменты (программные продукты) для совместной работы с информацией.***Выпускник умеет:*** обмениваться в коллективе самостоятельно полученной информацией для последующего анализа.***Выпускник владеет:*** навыками коллективной деятельности для решения практических задач с использованием современных информационных технологий. |
| ОК-7 | Способность к самоорганизации и самообразованию | ***Выпускник знает:*** источники и способы поиска современной, достоверной технической информации.***Выпускник умеет:*** самостоятельно анализировать передовые информационные технологии.***Выпускник владеет:*** навыками анализа и оценки научных достижения, опыта практической деятельности в сфере современных информационных технологий. |

общепрофессиональные компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Код* *компетенции* | *Содержание* *формируемой* *компетенции* | *Образовательные результаты* |
| ОПК-2 | Владение базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий: иметь навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», использовать геоинформационные технологии | ***Выпускник знает:*** характеристики информации, её единицы измерения; современные достижения информатики, архитектуру, техническое и программное обеспечение персональных компьютеров. ***Выпускник умеет:*** уверенно работать на персональном компьютере в качестве пользователя; работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; работать с текстовыми документами (создание, форматирование, редактирование); выполнять расчеты в среде электронных таблиц, знать назначение встроенных функций электронных таблиц; создавать графические иллюстрации (диаграммы, схемы); осуществлять обработку информации с помощью баз данных; работать в сети интернет, осуществлять поиск информации.***Выпускник владеет:*** навыками работы с внешними носителями информации для обмена данными между устройствами компьютера. |

профессиональные компетенции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Код* *компетенции* | *Содержание* *формируемой* *компетенции* | *Образовательные результаты* |
| ПК-3 | Способность владеть базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методами работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для целей картографирования, получения и обработки снимков, владеть средствами глобального позиционирования  | ***Выпускник знает:*** назначение и возможности компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях для целей картографирования, получения и обработки снимков, работы со средствами глобального позиционирования.***Выпускник умеет:*** анализировать существующие технологии и методы использования информации по обработке снимков в картографии и геоинформатике.***Выпускник владеет:*** методами организации и проведения обработки, анализа и обобщения информации из ресурсов сети «Интернет» для целей картографирования. |

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

|  |  |
| --- | --- |
| *Вид учебной работы* | *Трудоемкость (часы)* |
| Всего часов | Семестр |
| **1** | **2** |
| **Аудиторные занятия (всего)** | **85** | **85** |  |
| *Из них в интерактивной форме:* | *32* | *32* |  |
| В том числе: |  |  |  |
| Лекции (Лк) | 34 | 34 |  |
| Лабораторные занятия (Лз) | 51 | 51 |  |
| Практические занятия (Пз) |  |  |  |
| Семинары (См) |  |  |  |
| **Самостоятельная работа (всего)** | **95** | **95** |  |
| В том числе: |  |  |  |
| Расчетно-графические работы (РГР) |  |  |  |
| Курсовая работа (проект) (КР, КП) |  |  |  |
| Домашнее задание (Дз) | 15 | 15 |  |
| Написание реферата (Реф) | 20 | 20 |  |
| Выполнение типового расчета (Тр) |  |  |  |
| Проработка лекционного материала (Лкп) | 30 | 30 |  |
| Подготовка к лабораторным занятиям (Лзп) | 30 | 30 |  |
| Подготовка к практическим занятиям (Пзп) |  |  |  |
|  |  |  |  |
| *Другие виды самостоятельной работы:* |  |  |  |
| Подготовка докладов в форме презентаций |  |  |  |
| ……….  |  |  |  |
| **Подготовка к экзамену (Пэкз)** | **36** | **36** |  |
|  |  |  |  |
| **Вид промежуточной аттестации** | экзамен | экзамен |  |
| **Общая трудоемкость:** ЧасыЗачетные единицы | **216** | **216** |  |
| **6** |  |  |
|  |  |  |  |  |

**5. Содержание дисциплины**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№**п/п* | *Наименование раздела**дисциплины* | *Содержание раздела* |
|  | Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации | Тема 1. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информацииТема 2. Меры и единицы количества и объема информацииТема 3. Позиционные системы счисленияТема 4. Логические основы ЭВМ |
|  | Технические средства реализации информационных процессов | Тема 1. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМТема 2. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристикиТема 3. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристикиТема 4. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики |
|  | Модели решения функциональных и вычислительных задач | Тема 1. Моделирование как метод познанияТема 2. Классификация и формы представления моделейТема 3. Методы и технологии моделированияТема 4. Информационная модель объекта |
|  | Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях | Тема 1. Сетевые технологии обработки данныхТема 2. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетейТема 3. Сетевой сервис и сетевые стандартыТема 4. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях |
|  | Программные средства реализации информационных процессов | Тема 1. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системыТема 2. Файловая структура операционных систем. Операции с файламиТема 3. Технологии обработки текстовой информацииТема 4. Электронные таблицыТема 5. Технологии обработки графической информацииТема 6. Средства электронных презентацийТема 7. Системы управления базами данныхТема 8. Основы баз данных и знаний |
|  | Алгоритмизация и программирование | Тема 1. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритмаТема 2. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмыТема 3. Программы линейной структурыТема 4. Операторы ветвления, операторы цикла |
|  | Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня | Тема 1. Этапы решения задач на компьютерахТема 2. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверхТема 3. Объектно-ориентированное программированиеТема 4. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программированияТема 5. Структуры и типы данных языка программированияТема 6. Трансляция, компиляция и интерпретация |

**5.2 Разделы дисциплины и виды занятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Наименование раздела**дисциплины* | *Трудоемкость (часы)* | *Формы контроля* *успеваемости* |
| *Лекции* | *Лабораторные занятия* | *СРС* | *Всего* |
|  | Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика информационных процессов | 2 | 4 | 10 | 16 | Защита лабораторной работы, ответы на контрольные вопросы,устный опрос |
|  | Технические средства реализации информационных процессов | 4 | 2 | 6 | 12 | Защита лабораторной работы, ответы на контрольные вопросы,устный опрос |
|  | Модели решения функциональных и вычислительных задач | 4 | - | 4 | 8 | Устный опрос |
|  | Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях | 4 | 2 | 10 | 16 | Защита лабораторной работы, ответы на контрольные вопросы, устный опрос |
|  | Программные средства реализации информационных процессов | 10 | 19 | 30 | 59 | Защита лабораторной работы, ответы на контрольные вопросы, устный опрос |
|  | Алгоритмизация и программирование | 4 | 6 | 7 | 17 | Защита лабораторной работы, ответы на контрольные вопросы, устный опрос |
|  | Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня | 6 | 18 | 28 | 52 | Защита лабораторной работы, ответы на контрольные вопросы, устный опрос |
|  | Текущаяаттестация |  |  |  | 36 | экзамен |
|  | *Всего* | 34 | 51 | 95 | 216 |  |

**5.3. Лабораторные занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№ раздела дисциплины* | *Темы лабораторных занятий* | *Трудоемкость(часы)* |
| 1 | Кодирование информации. Системы счисления | 2 |
| 1 | Логические формулы. Таблицы истинности | 2 |
| 2 | Знакомство с аппаратным обеспечением персонального компьютера | 2 |
| 4 | Основы разработки веб-сайтов | 2 |
| 5 | Обработка текстов с помощью текстовых процессоров | 3 |
| 5 | Электронные таблицы: ввод данных в ячейки, копирование данных, форматирование данных, функции | 4 |
| 5 | Электронные таблицы: диаграммы, графики, условия, функции, макросы | 4 |
| 5 | Электронные таблицы: работа с матрицами | 4 |
| 5 | Работа с базами данных в СУБД | 4 |
| 6 | Составление алгоритмов. Разработка линейных, разветвляющихся и циклических структур. | 6 |
| 7 | Visual Basic for Applications: основы программирования. Работа с макросами | 18 |
|  | ***Всего*** | **51** |

**5.4. Практические (семинарские) занятия –** не предусмотрено

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№ раздела дисциплины* | *Темы практических занятий* | *Трудоемкость(часы)* |
|  |  |  |

**5.5. Курсовое проектирование**

Не предусмотрено.

**5.6. Самостоятельная работа студента**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ раздела* *дисциплины* | *Содержание СРС* | *Порядок* *реализации* | *Трудоемкость(часы)* | *Контроль выполнения СРС* |
| 1 | Проработка теоретического материала по теме: «Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика информационных процессов», выполнение домашнего задания | Студент самостоятельно прорабатывает теоретический материал и готовится к контрольному опросу, выполняет домашнее задание | 10 | Собеседование по контрольным вопросам, проверка домашнего задания |
| 2 | Проработка теоретического материала по теме: «Технические средства реализации информационных процессов», выполнение домашнего задания | Студент самостоятельно прорабатывает теоретический материал и готовится к контрольному опросу, выполняет домашнее задание | 6 | Собеседование по контрольным вопросам, проверка домашнего задания |
| 3 | Проработка теоретического материала по теме: «Модели решения функциональных и вычислительных задач». | Студент самостоятельно прорабатывает теоретический материал и готовится к контрольному опросу | 4 | Собеседование по контрольным вопросам |
| 4 | Проработка теоретического материала по теме: «Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях». | Студент самостоятельно прорабатывает теоретический материал и готовится к контрольному опросу | 10 | Собеседование по контрольным вопросам |
| 5 | Проработка теоретического материала по теме: «Программные средства реализации информационных процессов». | Студент самостоятельно прорабатывает теоретический материал и готовится к контрольному опросу | 30 | Собеседование по контрольным вопросам |
| 6 | Проработка теоретического материала по теме: «Алгоритмизация и программирование». | Студент самостоятельно прорабатывает теоретический материал и готовится к контрольному опросу | 7 | Собеседование по контрольным вопросам |
| 7 | Проработка теоретического материала по теме: «Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня». | Студент самостоятельно прорабатывает теоретический материал и готовится к контрольному опросу | 28 | Собеседование по контрольным вопросам |
|  | Написание реферата по одной из предложенных тем | Студент самостоятельно находит литературные источники, обрабатывает информацию по предложенной теме, оформляет реферат согласно правилам оформления |  | Защита реферата |
| ***Всего*** |  | **95** |  |

**5.7. Матрица междисциплинарных связей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Наименование обеспечивающих (предыдущих)* *дисциплин* | *№№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* |
|  | Курс «Информатика и ИКТ» программы средней общеобразовательной школы | + | + | + | + | + | + | + |  |  |
| *№ п/п* | *Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин* | *№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* |
| 1. 1
 | Учебная практика по информатике | + | + | + | + | + | + | + |  |  |
| 1. 2
 | ГИС в географии | + | + | + | + | + | + | + |  |  |
|  | Основы геоинформатики | + | + | + | + | + | + | + |  |  |
|  | Создание ГИС | + | + | + | + | + | + | + |  |  |

**5.8. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№ разделадисциплины* | *Трудоемкость(часы)* | *Компетенции* |
| ОК-6 | ОК-7 | ОПК-2 | ПК-3 |  |  |  |  |  |  |  | *Общее число компетенций* |
| 1 | 16 | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 2 | 12 | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 3 | 8 | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 4 | 16 | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 5 | 59 | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 6 | 17 | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| 7 | 52 | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| экзамен | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Всего* | **216** | 7 | 7 | 7 | 7 |  |  |  |  |  |  |  | **28** |

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

**6.1 Основная литература**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№**п/п* | *Библиографическое описание* | *Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ* |
|  | Информатика: учеб. пособие в 2 ч., рекомендовано СР УМЦ ВПО. Ч. 1 / С. М. Горбенко [и др.] ; ред. С. Ю. Кацко; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2013. – 325 с. | 218 экз.+эл. ресурс |
|  | Информатика: учеб. пособие в 2 ч., рекомендовано СР УМЦ ВПО. Ч. 2 / С. М. Горбенко [и др.] ; ред. С. Ю. Кацко; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2013. – 256 с. | 218 экз.+эл. ресурс |
|  | Информатика: учеб. пособие для лаб. занятий в 2 ч. Ч. 1. / С. М. Горбенко [и др.]; ред. С. Ю. Кацко; СГГА. - 2-е изд., перераб. - Новосибирск: СГГА - 2014. - 157 с. | 361 экз.+эл. ресурс |
|  | Информатика: учеб. пособие для лаб. занятий в 2 ч. Ч. 2. / С. М. Горбенко [и др.]; ред. С. Ю. Кацко; СГГА. - 2-е изд., перераб. - Новосибирск: СГГА - 2014. - 152 с. | 361 экз.+эл. ресурс |

**6.2 Дополнительная литература**

|  |  |
| --- | --- |
| *№**п/п* | *Библиографическое описание* |
|  | Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие / ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 640 с. : ил. |
|  | Мельников, В.П. Информационная безопасность и защита информации [Текст] : учеб. пособие для вузов, допущено УМО / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков ; ред. С. А. Клейменов. - 5-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2011. – 330 с. |
|  | Мельников, В. П. Информационные технологии [Текст]: учебник для вузов, допущено УМО / В. П. Мельников. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. – 424 с. |
|  | Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст]: учебник для вузов ( рек.) / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2007. - 960 с. |
|  | Сырецкий, Г. А. Информатика. Фундаментальный курс [Текст]: учебник для вузов (доп.) / Г. А. Сырецкий. - СПб.: БХВ - Петербург, 2005. – Т. 2.: Информационные технологии и системы. - 2007. - 848 с. |

**6.3 Нормативная документация**

-

**6.4 Периодические издания**

1. Журнал «Информационные технологии».

**6.5 Интернет-ресурсы:**

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ) <http://lib.sgugit.ru>
2. Сетевые удалённые ресурсы:

а) Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com> (доступ с компьютеров СГУГиТ);

б) Электронно-библиотечная система Znanium <http://Znanium.com> (доступ с компьютеров СГУГиТ);

в) Электронная библиотека научных публикаций <http://www.elibrary.ru>.

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Вид занятий* | *Название* *лаборатории**(№ аудитории)* | *Материально-техническая база* | *Программное* *обеспечение* |
| Лабораторные занятия | Компьютерный класс на 12 рабочих мест (аудитория № 425)Компьютерный класс на 12 рабочих мест (аудитория № 427)Компьютерный класс на 12 рабочих мест (аудитория № 405) | Компьютер Netbook Acer ACR-AOD 250-OBb,10”, проектор, интерактивная доска, компьютеры Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3 Ghz / 512 Mb ОЗУ / NVIDIA GeForce 7300 LE 256 Mb / HDD 80 Gb / LAN / 23'' LCDКомпьютеры Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3 Ghz / 512 Mb ОЗУ / NVIDIA GeForce 7300 LE 256 Mb / HDD 80 Gb / LAN / 17'' TFTКомпьютер Netbook Acer ACR-AOD 250-OBb,10”, проектор, интерактивная доска, компьютеры Intel(R) Core(ТМ) i5-4670 CPU 3.4 Ghz / 8 Gb ОЗУ / NVIDIA GeForce GTX 750 1 Gb / HDD 300 Gb / LAN / 23'' LCD | ОС Windows XP, Open Office, Google ChromeОС Windows XP, Open Office, Google ChromeОС Windows 7, Open Office, Google Chrome |
| Лекции | Мультимедийная лекционная аудитория № 425Мультимедийная лекционная аудитория № 405 | Компьютер Netbook Acer ACR-AOD 250-OBb,10”, проектор, интерактивная доска, компьютеры Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3 Ghz / 512 Mb ОЗУ / NVIDIA GeForce 7300 LE 256 Mb / HDD 80 Gb / LAN / 23'' LCDКомпьютер Netbook Acer ACR-AOD 250-OBb,10”, проектор, интерактивная доска, компьютеры Intel(R) Core(ТМ) i5-4670 CPU 3.4 Ghz / 8 Gb ОЗУ / NVIDIA GeForce GTX 750 1 Gb / HDD 300 Gb / LAN / 23'' LCD | ОС Windows XP, Open Office, Google ChromeОС Windows XP, Open Office, Google Chrome |
| СРС | Компьютерные классы (аудитории № 425, 427, 405) | Компьютер Netbook Acer ACR-AOD 250-OBb,10”, проектор, интерактивная доска, компьютеры Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3 Ghz / 512 Mb ОЗУ / NVIDIA GeForce 7300 LE 256 Mb / HDD 80 Gb / LAN / 23'' LCDКомпьютеры Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3 Ghz / 512 Mb ОЗУ / NVIDIA GeForce 7300 LE 256 Mb / HDD 80 Gb / LAN / 17'' TFTКомпьютер Netbook Acer ACR-AOD 250-OBb,10”, проектор, интерактивная доска, компьютеры Intel(R) Core(ТМ) i5-4670 CPU 3.4 Ghz / 8 Gb ОЗУ / NVIDIA GeForce GTX 750 1 Gb / HDD 300 Gb / LAN / 23'' LCD | ОС Windows XP, Open Office, Google ChromeОС Windows XP, Open Office, Google ChromeОС Windows 7, Open Office, Google Chrome |

Вся компьютерная техника объединена в локальную сеть с высокоскоростным выходом в Интернет (100 Мб/сек), имеются принтеры, сканеры, ксерокс, средства мультимедиа, видеопроекционные устройства. На компьютерах установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (ОС Windows7, ОС Windows XP, ГИС Панорама (ГИС Карта 2011) 5 ключей, Auto CAD, InkScape (аналог Corel DRAW Graphics),GIMP (аналог Adobe Photoshop), InkScape (аналог Macromedia Free Hand), Acrobat Reader (свободно распростр.), Cunei Form (аналог ABBYY Fine Reader), QGIS (свободно распростр.), AutoDesk 3Ds MAX, PostgreSQL + PostGIS + pgRouting (свободно распростр.), GeoServer (свободно распростр.), GIS SAGA (свободно распростр.), Open Office, Microsoft Internet Explorer и т.д.).

Привлекаемая аудиторная и лабораторная база для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных занятий, НИР, оснащена мультимедийным оборудованием, расходными материалами, компьютерной аппаратурой и программным обеспечением.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

**8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

**8.1. Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям**

В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главных аспектов дисциплины «Информатика». В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись.

Необходимо усвоить и изучить основы следующих разделов информатики: теоретической информатики, вычислительной техники, программного обеспечения, программирования.

При изучении дисциплины следует помнить, что лекционные занятия являются направляющими в большом объёме учебного материала. Значительную часть знаний студент должен набирать самостоятельно из учебников и научной литературы. На мультимедийных лекциях не надо стремиться сразу переписывать всё содержимое слайдов. Необходимо научиться сопоставлять устное повествование преподавателя с наглядным представлением, после чего следует законспектировать важные факты в рабочей тетради. Тем более, не стоит полностью переписывать таблицы, перерисовывать схемы и графики мультимедийных лекций. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется записать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

**8.2. Рекомендации по организации лабораторных работ**

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой и методическими указаниями по индивидуальным заданиям. Индивидуальные задания выдаются преподавателем по вариантам каждому студенту. Для методического обеспечения организации и управления самостоятельной работой студентов в процессе лабораторных занятий используется лабораторный практикум. В лабораторном практикуме определены темы лабораторных работ, представлен краткий теоретический материал, практические задания и методические рекомендации по выполнению лабораторных работ в объеме, определенном рабочим планом учебной дисциплины. Методические рекомендации нацелены на усвоение и закрепление пройденного материала, проверке знаний, формированию деятельностной составляющей профессиональных компетенций выпускников.

В процессе выполнения лабораторных работ студент получает умения уверенно работать на персональном компьютере в качестве пользователя; работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; работать с текстовыми документами (создание, форматирование, редактирование); выполнять расчеты в среде электронных таблиц, знать назначение встроенных функций электронных таблиц; создавать графические иллюстрации (диаграммы, схемы); осуществлять обработку информации с помощью баз данных; работать в сети интернет, осуществлять поиск информации.

Кроме того развиваются навыки работы с внешними носителями информации для обмена данными между устройствами компьютера; компьютерными технологиями для выполнения операций над документами, работой с электронными таблицами и базами данных; приёмами антивирусной защиты.

**8.3. Рекомендации по организации самостоятельной работы**

Согласно учебному плану направления подготовки *05.03.03 «Картография и геоинформатика»,* профиль *«Картография»* ряд вопросов общей программы вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний и их закрепления на практических занятиях.

Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к аттестации в форме экзамена.

При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем.

Подготовку к экзамену необходимо начинать заранее. Следует проанализировать учебную литературу, провести работу с интернет-источниками. Все собранные сведения систематизировать и изложить в рабочей тетради.

1. **Образовательные технологии**
	1. **Традиционные и инновационные образовательные технологии**

Во время проведения лекций и лабораторных работ применяются традиционные и инновационные компьютерные технологии:

– компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий;

– слайд-лекции (лекции в цифровом формате, в которых учебный материал представлен в виде слайдов с речевым сопровождением преподавателя-автора лекции);

– электронные учебники (это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельно освоить учебный курс или какую-либо его часть, соединяет в себе свойства обычного учебника, справочника, задачника и лабораторного практикума;

– обучающие и контролирующие компьютерные программы (контролирующие программы — это программные средства, предназначенные для проверки (оценки) качества знаний, например – электронное тестирование);

Также используется технология интерактивного обучения: проектная деятельность, которая предполагает овладение технологией презентации различных вариантов самостоятельной работы студентов (обзоров, рефератов, докладов на различные темы).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№**п/п* | *Используемые технологии* | *Вид занятий* |
|  | Слайд-лекции  | Лекции |
|  | Проектная деятельность | СРС |
|  | Электронное тестирование | СРС |

* 1. **Интерактивные методы обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№ раздела**дисциплины* | *Интерактивные методы обучения* | *Трудоемкость**(часы)* |
| 2 | Электронная лекция-дискуссия на тему: «Предпосылки появления первых ЭВМ. Вклад Чарльза Бэббиджа и Ады Лавлейс». | 2 |
| 2 | Электронная лекция-дискуссия на тему: «Собираем свой компьютер». | 2 |
| 4 | Электронная лекция-дискуссия на тему: «Как безопасно работать в интернете». | 2 |
| 1-7 | Интерактивные лекции-презентации по основным темам курса | 26 |
|  | *Всего* | 32 |

**10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**10.1. Общие положения**

Оценочные средства по дисциплине (модулю) формируются в соответствии с «Положением об организации текущей и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» по основным профессиональным образовательным программам высшего образования (программы бакалавриата, специалитета, магистратуры) и на основе «Положения о формировании фонда оценочных средств по дисциплине ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Для выявления результатов обучения используются оценочные средства и технологии, представленные в Паспорте ФОС по дисциплине «Информатика».

**10.2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *№* *п/п* | *Наименование* *оценочного средства* | *Вид аттестации* | *Коды контролируемых компетенций* |
|  | Вопросы для подготовки к экзамену | Текущаяаттестация | ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ПК-3 |
|  | Вопросы для защиты лабораторных работ | Текущаяаттестация | ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ПК-3 |
|  | Тесты | Текущаяаттестация | ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ПК-3 |
|  | Реферат | Текущаяаттестация | ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ПК-3 |

Фонд оценочных средств прилагается к данной рабочей программе.

**10.3. Вопросы для подготовки к промежуточному контролю (экзамену):**

1. Область изучения информатики. Составные части информатики.
2. Понятия «информация», «данные», «сигналы». Измерение количества информации. Виды информации. Свойства информации.
3. Общая характеристика информационных процессов. Кодирование различных видов информации.
4. Понятие «системы счисления». Виды систем счисления, примеры использования.
5. Алгебра логики. Понятие «логическое высказывание». Примеры логических высказываний. Логические связки «И», «ИЛИ», «НЕ». Примеры. Логические формулы. Таблицы истинности.
6. Эволюция средств вычислительной техники. Поколения компьютеров.
7. Понятие об архитектуре и структуре компьютера. Основные архитектурные реше-ния. Архитектура фон Неймана. Принципы Джона фон Неймана.
8. Понятие «компьютер». Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства, устройства ввода/вывода: классификация, принцип работы, основные характеристики.
9. Понятие «Программное обеспечение». Системное и сервисное программное обес-печение: назначение, возможности.
10. Операционные системы: понятие, функции, классификация. Организация файловой системы операционных систем. Операции с файлами. Компоненты операционной системы. Виды интерфейсов пользователя. Взаимодействие с аппаратным обеспечением.
11. Прикладное программное обеспечение: назначение, возможности, структура.
12. Электронные таблицы: понятие, история возникновения. Основные характеристики электронной таблицы MS Excel. Ввод различных видов информации в MS Excel. Редактирование листа MS Excel.
13. Формулы и функции в MS Excel. Понятие «ссылка» в MS Excel. Основные виды ссылок, их особенности. Ошибки в функциях в MS Excel. Построение диаграмм и графиков.
14. Понятие «банк данных», «база данных». Компоненты, пользователи банка данных. Классификация баз данных.
15. Понятие «система управления базами данных». Классификация СУБД. Модели данных: понятие, основные виды и их характеристики. Реляционная модель данных, её особенности.
16. MS Access, её структура. Основные типы данных, используемые в MS Access. Понятие о ключевом поле. Таблицы в MS Access. Основные типы связей между таблицами. Запросы в MS Access. Основные типы запросов. Формы и отчеты в MS Access.
17. Модели: понятие, основные свойства. Классификация моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. Основные этапы решения задач с помощью компьютерного моделирования.
18. Понятия «интеллектуальная собственность», «авторское право», правовое регулирование. Проприетарное (коммерческое) и свободное программное обеспечение. Защита прав на программное обеспечение. Компьютерное пиратство.
19. Компьютерная графика: понятие, области применения. Цветовые модели и их виды. Растровая графика: основные понятия, достоинства и недостатки. Векторная графика: основные понятия, достоинства и недостатки.
20. Компьютерная сеть. Задачи, решаемые при объединении компьютеров в сеть. Аппаратура для построения сетей.
21. Локальные компьютерные сети, основные понятия. Файловый сервер. Технология «клиент-сервер». Основные топологии компьютерных сетей. Виды сетевого кабеля.
22. Глобальные сети. Интернет. История возникновения. Основные сервисы (службы). Протоколы Интернета. Доменные адреса. Браузеры. Поисковые системы. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
23. Основы алгоритмизации. Этапы решения задач на ЭВМ.
24. Алгоритм. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.
25. Базовые канонические структуры алгоритмов.
26. Понятие о системе программирования: основные функции и компоненты.
27. История развития языков программирования.
28. Технология программирования.
29. Языки программирования высокого уровня: понятие, грамматика.
30. Основные понятия языка Visual Basic for Application (VBA).
31. Встроенные типы данных VBA. Объявление переменных, массивов, констант. Создание приложения VBA.