

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Информатика, современные информационные технологии

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 06.03.01\_2020\_110.plx  
06.03.01 Биология  
Биоэкология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 2

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 75,2

часов на контроль 34,75

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на курсе>)                    | 2 (1.2) |       | Итого |       |
|---|---------|-------|-------|-------|
|   | 16 1/6  |       |       |       |
| Неделя  | 16 1/6  |       |       |       |
| Вид занятий   | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции  | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Лабораторные  | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Консультации (для студента)                               | 0,8     | 0,8   | 0,8   | 0,8   |
| Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Консультации перед экзаменом                              | 1       | 1     | 1     | 1     |
| В том числе инт.  | 8       | 8     | 8     | 8     |
| Итого ауд.  | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Контактная работа   | 34,05   | 34,05 | 34,05 | 34,05 |
| Сам. работа   | 75,2    | 75,2  | 75,2  | 75,2  |
| Часы на контроль  | 34,75   | 34,75 | 34,75 | 34,75 |
| Итого   | 144     | 144   | 144   | 144   |

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Глебова А.В.



Рабочая программа дисциплины

**Информатика, современные информационные технологии**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №944)

составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от 14.05.2020 протокол № 10

Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
|--------------------------------------|--|
| 1.1                                  | <i>Цели:</i> Освоение теоретических основ информатики и приобретение практических навыков переработки информации при решении задач по профилю будущей специальности.   |
| 1.2                                  | <i>Задачи:</i> - освоение базовых положений информатики;<br>- изучение технических и программных средств информатики;<br>- приобретение навыков постановки задач профессиональной деятельности и разработки алгоритмов их реализации;<br>- изучение основ сетевых технологий и формирование навыков работы в среде сетевых информационных систем;<br>- освоение средств защиты информации и приобретение навыков их применения |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |  |
|-------------------------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП:                  | Б1.Б.04  |
| <b>2.1</b>                          | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1                               | Для освоения дисциплины «Информатика, современные информационные технологии» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения предметов «Информатика», «Математика» на предыдущем уровне образования. |
| <b>2.2</b>                          | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| 2.2.1                               | Статистические методы обработки экспериментальных данных   |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  |  |
|---|--|
| <b>ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b> |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| - базовые понятия основных разделов информатики;<br>- методы защиты информации, понятия информационной безопасности;  |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| - работать в прикладных программах, в том числе создавать базы данных, и использовать ресурсы Интернет;<br>- работать с программами защиты информации;  |  |
| <b>Владеть:</b>   |  |
| - навыком работы в прикладных программных средствах;<br>- навыками защищать документы MS Office.  |  |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |                |       |             |                          |            |            |
|---|---|----------------|-------|-------------|--------------------------|------------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература               | Инте пркт. | Примечание |
|   | <b>Раздел 1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования.</b>  |                |       |             |                          |            |            |
| 1.1   | История развития вычислительной техники. Этапы развития ЭВМ. Понятие информации, ее виды и свойства. /Лек/  | 2              | 2     | ОПК-1       | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 2          |            |
| 1.2   | Единицы измерения информации. Решение задач на вычисление объема информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую систему. Сложение и умножение чисел в различных системах счисления. | 2              | 2     | ОПК-1       | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 2          |            |
| 1.3   | Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. /Ср/  | 2              | 11,2  | ОПК-1       | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 0          |            |

|     |   |   |    |       |                            |   |  |
|-----|---|---|----|-------|----------------------------|---|--|
|     | <b>Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов.</b>  |   |    |       |                            |   |  |
| 2.1 | Понятие архитектуры ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ и принципы фон Неймана. Понятие открытости архитектуры компьютера. Классификация ЭВМ. /Лек/   | 2 | 4  | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 2.2 | Технические средства реализации информационных процессов. /Ср/  | 2 | 10 |       | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов.</b>  |   |    |       |                            |   |  |
| 3.1 | Классификация программного обеспечения персонального компьютера. Операционная система и ее функции. Прикладное программное обеспечение: текстовые процессоры, графические редакторы, электронные таблицы. /Лек/ | 2 | 4  | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 2 |  |
| 3.2 | Графический редактор /Лаб/  | 2 | 2  |       | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 3.3 | Текстовый процессор MS WORD. /Лаб/  | 2 | 4  | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 2 |  |
| 3.4 | Электронные таблицы MS EXCEL. /Лаб/   | 2 | 4  |       | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 3.5 | Программные средства реализации информационных процессов. /Ср/  | 2 | 22 |       | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 4. Понятие БД и СУБД</b>  |   |    |       |                            |   |  |
| 4.1 | Понятие БД и СУБД. /Лек/  | 2 | 4  | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 4.2 | Знакомство с СУБД ACCESS. Создание структуры базы данных. Создание списка полей базы данных. Описание типов данных. Создание межтабличных связей. Создание запросов. Создание форм и отчетов. /Лаб/             | 2 | 4  | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 4.3 | Понятие БД и СУБД. /Ср/   | 2 | 16 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.</b>  |   |    |       |                            |   |  |
| 5.1 | Компьютерная сеть. Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы. Методы защиты от компьютерных вирусов. Средства антивирусной защиты. Защита информации в Интернете. /Лек/                          | 2 | 2  | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 5.2 | Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях. /Ср/  | 2 | 16 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>   |   |    |       |                            |   |  |

|                               |                                   |   |       |       |                            |   |  |
|-------------------------------|-----------------------------------|---|-------|-------|----------------------------|---|--|
| 6.1                           | Подготовка к экзамену /Экзамен/   | 2 | 34,75 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 6.2                           | Контроль СР /КСРАтт/              | 2 | 0,25  | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| 6.3                           | Контактная работа /КонсЭж/        | 2 | 1     | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |
| <b>Раздел 7. Консультации</b> |                                   |   |       |       |                            |   |  |
| 7.1                           | Консультация по дисциплине /Конс/ | 2 | 0,8   | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 | 0 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль осуществляется по выполнению практических и лабораторных работ, результаты которых проверяются в конце занятия.

Примерные вопросы для подготовки к тестированию:

1. Информация. Основные свойства. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
2. Измерение информации. Объемный подход. Единицы измерения информации.
3. Системы счисления. Перевод целых чисел из 10-й системы счисления в систему счисления с другим основанием и наоборот. Сложение, вычитание в десятичных системах счисления.
4. Системы счисления. Таблица соотношения двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления. Сложение, вычитание в десятичных системах счисления.
5. Системы счисления. Перевод дробей из 10-й системы счисления в систему счисления с другим основанием и наоборот. Сложение, вычитание в десятичных системах счисления.
6. Представление целых чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный код. Конечность и цикличность числовой системы в ЭВМ.
7. Формы представления чисел в ЭВМ. Числа с плавающей точкой.
8. Представление текстовой информации в ЭВМ. Таблицы кодировки.
9. Представление графической информации в ЭВМ. Растровая графика. Форматы растровых графических данных.
10. Представление векторной информации в ЭВМ. Векторная графика. Форматы векторных графических данных. Преимущества и недостатки векторной графики
11. Представление звуковой информации в ЭВМ. Способы преобразования аналоговой звуковой информации в цифровую.
12. Основы представления видео-информации в ЭВМ.
13. Эволюция вычислительной техники. Основные изобретения.
14. Принципы фон Неймана. Поколения ЭВМ.
15. Основные направления по разработке ЭВМ 5-го поколения.
16. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Архитектура ЭВМ 1-2 поколения и 3-4 поколений, их принципиальная разница.
17. Понятие конфигурации ЭВМ. Основные понятия аппаратной и программной конфигурации.
18. Классификация прикладного программного обеспечения.
19. Базовая аппаратная конфигурация: монитор, клавиатура, системный блок. Основные характеристики.
20. Внутренние устройства системного блока: винчестер, CD/DVD -привод, системная плата. Принцип чтения и записи данных на жесткий диск и CD/DVD-диски.
21. Основные устройства системной платы: процессор, оперативная память, BIOS, CMOS, чипсет, видео и звуковая карты, шины. Основные технические характеристики устройств.
22. Основные понятия, функции, концепции операционных систем.
23. Базы данных: основные понятия, модели данных. Принцип организации реляционных БД.
24. Реляционные базы данных: проектирование и нормализация. Пример.
25. Компьютерные сети. Основные определения. Виды топологий
26. Компьютерные сети. Основные определения и термины. Архитектура сети.
27. Проблема обеспечения совместимости оборудования при создании компьютерных сетей. Модель OSI. Уровни модели OSI.
28. Адресация в сети интернет
29. Компьютерная безопасность. Защита информации в Интернете. Системы шифрования информации. Понятие об электронной подписи

Экзамен выставляется по результатам тестирования, выполнения лабораторных работ.

### 5.2. Темы письменных работ

|   |
|---|
| Не предусмотрено  |
| <b>Фонд оценочных средств</b>   |
| Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие                                   | Издательство, год   | Эл. адрес   |
|------|---------------------|--|---|---|
| Л1.1 | Исакова А.И.        | Информационные технологии: учебное пособие | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/72056.html">http://www.iprbookshop.ru/72056.html</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                  | Заглавие   | Издательство, год  | Эл. адрес   |
|------|--|--|--|---|
| Л2.1 | Гарибов А.И.,<br>Куценко Д.А.,<br>Бондаренко Т.В.    | Информатика: учебное пособие   | Белгород:<br>Белгородский гос.<br>техн. ун-т им. В.Г.<br>Шухова, 2012        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/27282.html">http://www.iprbookshop.ru/27282.html</a> |
| Л2.2 | Громов Ю.Ю.,<br>Дидрих И.В., Иванова<br>[и др.] О.Г. | Информационные технологии: учебник   | Тамбов:<br>Тамбовский<br>государственный<br>технический<br>университет, 2015 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/63852.html">http://www.iprbookshop.ru/63852.html</a> |
| Л2.3 | Алексеев А.П.  | Информатика 2015: учебное пособие  | Москва: СОЛОН-<br>ПРЕСС, 2016  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/90330.html">http://www.iprbookshop.ru/90330.html</a> |
| Л2.4 | Ефимова Л.Л.,<br>Кочерга С. А.                       | Информационная безопасность детей.<br>Российский и зарубежный опыт: монография | Москва: ЮНИТИ-<br>ДАНА, 2015   | <a href="http://www.iprbookshop.ru/52672.html">http://www.iprbookshop.ru/52672.html</a> |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |   |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | MS Office   |
| 6.3.1.2 | MS Access   |
| 6.3.1.3 | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ |
| 6.3.1.4 | MS WINDOWS  |
| 6.3.1.5 | GIMP  |
| 6.3.1.6 | Moodle  |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |   |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Электронно-библиотечная система IPRbooks  |
| 6.3.2.2 | База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета» |
| 6.3.2.3 | Межвузовская электронная библиотека   |

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

|  |             |
|--|-------------|
|  | презентация |
|--|-------------|

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Основное оснащение |
|-----------------|------------|--------------------|
|-----------------|------------|--------------------|

|        |   |   |
|--------|---|---|
| 215 А1 | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы | Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся).<br>Компьютеры с доступом в Интернет  |
| 201 А1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации   | Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся).<br>Интерактивная доска, проектор, ноутбук с доступом в интернет, доска маркерная, презентационная трибуна<br>общие географические карты.<br>Шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, утномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологический; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеокомплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС -43; ЭКОТЕСТ-2000-рН-М (в комплекте рН-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеоадаптером; психрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК-5,01(поверхностный зонт); рюкзаки, спальники, |

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции изучить, обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, либо на лабораторной работе. На лабораторном занятии, выполнив все задания, необходимо показать результаты преподавателю и ответить на все вопросы к работе (при необходимости) и получить отметку о выполнении работы в журнале преподавателя.

При подготовке к зачету, экзамену необходимо ориентироваться на лекции, рекомендуемую литературу.